

ERASMI OS-VVALDI SCHRECK-enfuchsii Commentaria, in SPHAERAM IOANNIS DE SACROBVSTO, ACCVRATISSIMA,

QVIBVS NON SOLVM EA QVAE IN autoris contextu sunt, sed alia etiam ad Sphæricam doctrinam necessaria, explicantur: Tabularumq́ constructio, ex suis principijs per demonstrationum seriem claré dilucideq́ docetur.

HIS ADIECTI SVNT EIVSDEM AVTORIS CANONES, quibus usus Tabularum, quæ operi ex libro Directionum Ioannis Regiomontani, passim inseruntur, ad pulcherrimas inquisitiones Astronomicas, luculentissimè continetur.

Reliqua ad consummatam doctrinam hanc pertinentia, ex illius PRIMO MOBILI, eadem forma edito, petes.





Cum Gratia & priuilegio Cæs. Maiest.

BASILEAE.

IN D. OSVVALDI SCHRECKENFVCHSII DOCTISSIMA SCHOLIA IN SPHAERAS.

Πολλὰ μὲν ὡς τὸ χερὶν πρόσθεν σφαιροφόρχοιο ἀνὴρ
ἀστρῶν ἐλλόγιμος τεύξατο γ' οὐρανίων·
ἀλλὰ δὲ καὶ ταύτης διδαχῆς εἰς ἄκρον ἐλάσας
ἑβραίων τε καλῶς ἀμφοτέρων διδαχῆς.
ἠσαφέρων αὐτὸς σύγγραμμα τόδ' ἐξεπόνησε
ἀστρονόμοισι, πάρος γ' ἐκδοθὲν οὐδέ ποτε.
σφαιρικὰ γὰρ ὅστις μετίωξε τε κύκλα νοῆσαι
ἴστω, ἐνδελεχῶς τεύχεα τῶδε χέρι.

Ioannes Hartungus.

IN ERASMI OSVVALDI SCHRECKENFVCHSII, apud Friburgum Brisgoiæ Mathematicos Professoris, commentaria quæ in Sphæram materialem scripsit, carmen ἄδηλον.

Ergo abi ò terrestris homo terrestria linque,
Nil iuuat in putida repere semper humo,
Tolle piam mentem radiantis organa cœli,
Astrorum pigeat nec didicisse uias.
Cui lustrare datum uaga sidera, sidera lustra,
Quiq; polos potis es noscere, nosce polos.
Disce tuam patriam, patria est non terra, sed astra,
Disce uices Lunæ, disceq; solis iter.
Vnde tibi nomen crescet, tibi gloria surget,
Gloria funereis non peritura rogis.
Forsitan at dicis, sed res est plena laboris,
Suntq; tenebroso singula scripta stylo:
En igitur tandem tibi commentario docti
Nunc Schreckenfuchsij, nobile prodit opus.
Quod tibi pandit iter, facili quod & ordine monstrat
Quicquid habent rutili sidera celsa poli.
Hæc igitur seu luna micet, seu Phœbus oberret
Turpe puta manibus non tenuisse tuis.

M. IOANNES STADLERVS AVGVSTANVS.

Quem pia Syderei tangit reuerentia regis,
Illius huic libro cura laborq; uacet.
Hunc etenim qui nosse cupit, speculum per apertum,
Is uelut aspectu syderis, inspiciet.
Atq; adeò, ut uerum rerumq;, hominumq; parentem,
Dicat, cum uideat facta stupenda poli.
Et sic diuino perculsum pectus amore,
Diuinis iugiter laudibus indulget.
Quare legas memori nitidißima dogmata mente,
Quasq; habet arripias iste libellus opes.
Sic fiet, uiuus quæ tu obseruaueris astra,
Astra colas moriens aurea perpetuò.

HVMANISS. AT-que pientiſsimo uiro, D. Iacobo Curtiö,

VTRIVSQVE IVRIS DOCTORI EMINENTISS. ECCLESIAE CATHEDRA-lis Conſtantiæ, Canonico, uitæ ſanctimonia celeberrimo, Eraſ. Oſualdus Schreckenfuchſius Auſtrius S. D.



Auid Propheta diuinus, D. Doctor Iacobe humaniſs. motus diuino ſpiritu, (hominē pulcherrimè ad aſtrorum ſciētiam, & corporū ſuperiorum admirationem hortatur) feruore magno in hæc exclamat uerba: Cœli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. Dies diei eructat uerbum, & nox nocti indicat ſcientiā. Ex his profectò uerbis luculenter indicat, aſtrorum eſſe ſcientiam, & quod orbes cœli mirabiles, & planetarum corpora in eis, & ſimiliter corpora firmamenti, quæ dicuntur fixa, magnitudinem diuinæ potentiæ, & ordinem ſapientiæ illius oſtendant, ac admoneant hominem, meliori ſinceriorīq; animo præditum, ueræ patriæ, qua nihil gratius homini migranti ex fragili uita, contingere poteſt. Ad hoc etiā diuinus Plato reſpexit, quod uel inde manifeſtum eſt, quod prudenter, ut alia omnia dixit: Vnum uinculum eſt naturę, doctrina numerorum, figurarum, motuum cœleſtium, ac ſi quis aliam uiam ad diſcendū quæret, fortunam inuocet, ut dici ſolet. Nā ſine his nemo in ciuitatibus unquam beatus exiſtet: hic modus eſt, hæc educatio, hæc diſciplina, per hāc ire neceſſe eſt, nec fas eſt negligere Deum, qui gratam de ſe famam in his artibus humano generi tribuit. Hęc ſunt Platonis uerba, qui hoc maximè urget, ſcilicet, gratam Dei famam in his artibus, putà, numerorum ordine, & cognitione cœleſtium orbium eorumq; corporum, exiſtere. Huc etiam alludit Naſo, quando dicit:

Pronaq; cum ſpectent animalia cetera terram,
Os homini ſublime dedit, cœlumq; uidere
Iuſſit, & erectos ad ſydera tollere uultus:

Hæc, qui rectè ſecum perpendit, non ibit inficias Platonem non malè

 dixiſſe,

dixisse, quãdo dixit, homini oculos propter Astronomiam esse datos. Quid multis? quicunq; hæc sincero animo secum perpẽderit, fieri non potest, quin indubitatè secum statuat, mundum non casu, sicuti opinãtur athei, imò diuina, ac æthernamente creatum esse, & regi. Quis obsecrò? non mirabitur uehementer, & rapietur prorsus extra se? quando oculos erexerit ad pulcherrimum cœlestium corporum spectaculum, eorumq; motus altiùs secum perpenderit, motuumq; uicissitudines, periodos, & leges certas? sanè non mirum foret, si contingeret ei, quod Socrati, qui olim astrorum consideratione eò raptus est, quod non semel atq; iterum, imò sæpissimè stans super uno pede uiginti quatuor horas, immotus quasi, intuebatur cœlum. Ob quam rem? non aliam equidem, quàm quod obseruauerit unà cum Dauide, quàm mirabiliter cœli enarrẽt gloriam Dei, & dies diei eructet uerbum, & nox nocti indicet scientiam, nempè uariationem dierum secundum longitudinem, & breuitatem, caliditatem, ac frigiditatem: item quàm sapienter diuina sapientia per motum solis distinxerit annum in quatuor partes, & similiter ordinauerit & positus stellarũ errãtium & fixarum, pro generationibus & corruptionibus, & alias mirandas uariationes, quæ per motum cœlestium corporum causantur, quę (teste Moyse) in signa & tempora sunt creata. Proh Deum, quàm mirabiliter motus suos & periodos suas perficiunt, nunc in ortũ, nunc in occasum, nunc in septentrionem, nunc rursus in meridiem: quę modò progrediuntur, modò regrediuntur, idq; certis legibus ab origine mundi, ad hæc usque tempora. Sunt porrò quę cum sole coniunguntur, & ei opponuntur, alia autem coniunguntur & nunquam ei opponuntur: sunt quæ in breui tempore periodum suam perficiunt, alia uerò requirũt pro unius periodi perfectione multa millia annorum. Hinc dubio procul eueniunt tam uariæ in istis inferioribus mutationes, scilicet generationes & corruptiones. Hęc profectò Dauid diuinus Propheta adeò admiratus est, quod spiritu exultante exclamauerit, dies diei eructat uerbum, & nox nocti indicat scientiam. Hoc testatur quoq; sapiens, loquens de sole: de reliquis idem est iudicium, scilicet generatio præterit, & generatio aduenit, oritur Sol & occidit, & ad ortum suum reuertitur ibiq; renascens, gyrat ad meridiem, & flectitur ad aquilonem, lustratus uniuersa, in circuitu pergit spiritus, (per spiritum intelligitur Sol) & in circulos suos reuertitur. Ex his profectò uerbis manifestum est, Salomonem (quemadmodum pater illius erat) magnam astrorum cursus habuisse scientiam. Quandocunq; igitur homo intuebitur cœlum, patriam piorum iucundissimam, & nunquam desituram, tunc cogitet hunc mirandum ordinem cursus astrorum, qui Astronomiæ subiacet, à Deo non frustra esse

stra esse creatum. Qui autem cogitat, uti cogitant multi, hæc pulcherrima, & splendidissima corpora nihil agere in his inferioribus; eaq; certa carere scientia, quam Astronomiam appellamus, an quidq; differat à Cyclopibus iacentibus in antro, & adclamantibus inuicem, ô amici, ô socij nescimus ubi Sol oriatur, & occidat, nescio. Atqui, cùm in omnibus artibus, & maximè in his, quæ latissimè patent, non parum prosit elementa quædam breuia, seu regulas succinctas discentibus initiò præscribere, quo faciliùs ad interiorem eius artis doctrinam & præparentur, & introducantur, quæ tamen ita debent esse, ut totius artis initia paucis perstringãt. Hoc (ita me Deus amet) Ioãnes de Sacrobusto, natione Anglus, egregiè & acutè, iudicio doctorum uirorum, factitauit, qui in nobilissimam astrorum scientiam elemẽta cùm in primum mobile, tum in secunda mobilia ingeniosè & apositè scripta, nobis reliquit, ita quod nihil ad artis initia desiderari potest. Hoc compẽdium eò plus ponderis habet, quòd ultra trecentos annos in Academijs totius Europæ, magna cum approbatione doctissimorum uirorum studiosis harum artium sit prælectum, & adhuc prælegatur publicè. Cæterum, cùm in hoc compendio doctè concinnato, tota doctrina primi mobilis latitet, & ego illud publicè in celeberrimo Archigymnasio Friburgiorum ultra octodecim annos, ordine postulante, discentibus prælegerim, uisum fuit, me operæprecium facturum, si interiorem Astronomicorum elementorum, meis commentariolis, illustriorem redderẽ. Credo certè me non omnino in aqua scripsisse, sed iudicium relinquo prudentioribus. Non est, uir tum doctissime, tum uitæ sanctimonia ornatissime ut tua amplitudo miretur, quid me, hominẽ pertenuis in Astronomia eruditionis mouerit, aut qua audacia fretus sim, hæc mea commentariola in sphæram materialem Ioannis de Sacrobusto, tibi, uiro magna doctrina, magna autoritate, multiuariaq; linguarum cognitione prædito, dedicare, hoc nõ sine causa factum est. Quoniam palàm est, amplitudinem tuam summam esse bonarum literarum fautricem, & nihil æquè habere in uotis quã ut pia, & recta studia per Germaniam floreant maximè. Nemo sanè inficias iturus est quin res, ut dixi, sic se habeat, si nouerit quàm ampla, & quàm honorifica stipẽdia ad incrementum & honorem celeberrimi Archigymnasij Friburgiorum; fundaueris, in quo amplitudo tua in ætate iuuenili fœliciter bonorum studiorum iecit fundamenta. Profectò, in hoc exulcerato, ac atiaro sæculo, fundare stipendia, & promouere studia, ut tenera ætas rectè, & piè instituatur, non est, meo agresti iudicio, nisi summorum uirorum, qui misereantur status huius mũdi turbulentissimi, & qui die noctuq; sano iudicio secum seriò perpendunt, quàm miserrimus status reipublicæ

cæ foret futurus, ſi recta, piaq́ ſtudia ceſſarent, quod Deus Opt. Max. prohibeat. Qualis autem fructus ex pia, ſanctaq́ fundatione ſtipendiorum amplitudinis tuæ, urbi Than, patriæ tuæ dulciſsimæ, & alijs quam plurimis ſit futurus facilè aliquis augurari poteſt, ſi reſpexerit quid fructus, & quid incrementi reipublicæ Chriſtianæ ex honeſtiſsimis ædibus, uti uocant, Sapientiæ, prouenerit hactenus. Hoc certè maturo, & bene penſitato conſilio factum eſt, quod talentum humanitati tuæ à Dn̄o concreditū, nolueris in terram fodere, ut eſſet perpetuò otioſum aut illud diſsipare in ſtructuram inanem magnificorum ædificiorum, quæ ſucceſſu temporis pereunt, corruunt, atq́ iacent deſerta, in quibus tandem requieſcent beſtiæ, & replebuntur draconibus, & habitant ibi erinacij cum noctuis, & bubonibus: aut in mare illius Philoſophi more, proijcere (ſi meret modò nominari Philoſophus) imò Deum Opt. Max. ex tua ſubſtantia & non aliena, uti multi ſolent, honorare, quam multis uigilijs, multis laboribus, & ſudoribus multis, Dolæ (quando comites à Lupſen generoſiſsimi, erant tuæ diſciplinæ commiſsi) ubi tum regendo in ſummo officio Academiæ celeberrimæ, tum docendo, idq́ magna utilitate, & auditorum tuorum admiratione, acquiſiuiſti, & alibi, ſed nunquam otiando. Huc quoque dubio procul D. Theobaldus Paſt, gentilis amplitudinis tuæ, uix equidem magnæ doctrinæ, prudentiæ, autoritatis, & pietatis reſpexit. Qui, qua autoritate, qua diligentia, & quanta utilitate, hoc celeberrimum Archigymnaſium regendo, docendoq́ unà cum alijs proceribus, uiris clariſsimis ultra quadraginta continuos annos, ornauerit, non paucis dici poteſt. Tādem in extrema ætate, ille uir optimus, quidquid grauiſsimis laboribus ſuis, honeſtè, & frugaliter uiuendo, comportauit, eius magnam partem uertit in pium uſum, nempe in fundationem ſex ſtipendiorum, quibus dotauit hanc Academiam ut inde alātur iuuenes optimæ ſpei, hunc amplitudo tua pari paſſu imitata eſt. Te Conradum Praun Groningenſem non poſſum præterire, qui mirum in modum amore affectus in celeberrimum Friburgiorū Archigymnaſium, adeò quod nolueris illud relinquere indotatum, imò, ut recta ſtudia melius ibi florerent, uertiſti paternè partem non pœnitendam ſubſtantiæ tuæ, quam non hæreditario iure ſolum adeptus es, ſed grauibus laboribus atque uigilijs, in fundationem ſtipendiorum non exiguorum. Quid dicam de te Ioannes Kerer ex Vuerthaim, qui fuiſti Epiſcopus Admittanus, & ſuffraganeus Auguſtanus ac honeſtiſsimarum ædium ſapientiæ fundator, memor uidelicet, quando ueniſti ad magnos honores, quam ſit difficile inopes adoleſcentes, qui aliàs bonis ingenijs ſunt præditi, & à natura rapiuntur ad amorem bonorum ſtudiorum, emergere, in quo

in quo luto tu quoque in tenera ætate hæsisti,ut huic rei ex parte aliqua succurretur,non aliò bona tua deriuasti,nisi in fundationem dictarum ædium,ex quibus complures magni uiri nati sunt, & nascuntur adhuc quotidie.De alijs autem optimis,& pijssimis uiris, quorum numerus est satis magnus, qui hoc Archigymnasium & ornarunt, & iuuerunt pijs fundationibus,ad alendos bonæ spei pauperes adolescentes perlongum foret dicere, ex his omnibus, uir doctiss. & ampliss.te solum adhuc, proh dolor, habemus superstitem,fautorem bonarum literarum plurimum uenerandum.Deus Opt.Max.cõseruet te incolumem, in Nestorios usq; annos.Hęc,Deus nouit,non commemoro adulandi gratia,sed ut sit perpetua memoria optimorum uirorum, qui suis bonis studia bonarum literarum promouent,sine quibus nulla respublica,nullum imperium,& nullus status humanæ uitæ,rectè administrari potest.Si uetustas,memor acceptorum beneficiorum,illis diuinos decreuit honores, à quibus inuentæ sunt fruges ad sustentanda corpora humana meliori uictu, quanto magis illis diuini decernendi sunt honores, qui homines uiuant ea in parte, ut non solùm corpora nitidè, & quietè uiuant, sed multò magis ipsa anima, quæ longè post se, sua præstantio, relinquit corpora. Nihil dubito equidem quin exemplum amplitudinis tuæ, & aliorum pijssimorum uirorum, quorum facta est aliqualis mentia, alijs quoque bonis uiris magnam occasionem sit daturum idem factitandum, id' que propter hæc periculosa, & turbulenta tempora, quibus, uti tua amplitudo probè nouit,succurri non potest alia uio, quàm, ut tenera iuuentus sincerè, piè, rectè,& maturè in bonis artibus, ac uirtutibus, & timore Dei, educetur.His pauculis humaniss.& clariss.uir, tua dignitas habet animi mei sententiam declaratam: quare te potius quàm alium elegerim patronum meis commentariolis,quæ,uti spero hilari & blanda fronte es accepturus.Vale,Deus Opt.Max.concedat tibi,& omnibus bonarum literarum fautoribus,uitam longissimam,Friburgi Brisgoæ. Anno M. D. LXIX, XIX. Kalend. Septembris.

V. Obseruantiss.

Eras. Osuualdus Schreckenfuchsius Austrius.

COMMENTARIA ERASMI OSVALDI SCHRECKENFVCHSII IN SPHAERAM IOANNIS de Sacro Busto.

QVOD ASTRORVM SCIENTIA *sit reliquis scientijs nobilior.*



SCIENTIAE omnes, nisi uelimus aliquid ueritati contrarium asserere, secundum subiecti nobilitatem iudicantur, ac æstimantur. Quo enim subiectũ nobilius atq; præstantius est, eò scientia illa reliquas sua nobilitate antecedit. Deinde cùm certa incertis semper apud homines mẽtis sanioris, præponenda esse iudicentur, meritò scientiæ ex nobilitate, & certitudine demonstrationis, magni sunt faciendæ. Quare cùm res ita se habet, non absentaneum erit, si dixerimus astrorum scientiam esse reliquis nobiliorem, & hoc duabus de causis: altera est, quod habeat subiectum nobilissimum, altera uerò, quod uia in ea procedendi constet certis, ac firmis rationibus demonstrationibusq;. Huius, inquam, subiectum est cœlum ipsum, quod omni corruptione caret, nec intensione crescit, nec retractatione minuitur, nec uariatione mutatur, imò semper subnixũ subsidijs naturæ suæ, custodit seipsum propria ui. Hoc ob suam excellentiam, locum omnium quę sunt in rerum natura nobiliorẽ, & primo principio propinquiorem, adeptum est, quod propter ingenerabilitatem, & incorruptibilitatem omnium generabilium, ac corruptibilium causa est. Circa hoc tam nobile subiectum, tota Astrorum scientia uersatur, quæ propter eiusmodi subiecti excellentiam, & nobilitatem, non immeritò illustrior, iuxtà ac nobilior est reliquis scientijs, quæ omnes circa humiliora suam exercent operationem, in quibus siquid nobilitatis est, huic ministrare ordinatum est.

Ad hæc, possumus non inconuenienter asserere, hanc scientiam nobilissimã, atq; excellentissimam esse, propter firmitatem, & certitudinem demonstrandi, uti suprà propositum est, quę, inquam, certissimis firmissimisq; rationibus Mathematicis, sua corroborat, atq; demonstrat, quemadmodum in progressu operis luculenter apparebit atq; manifestabitur, Deo aspirante nostris conatibus. Quæ igitur sit huius scientiæ nobilitas ac dignitas, præmissis duobus argumentis, satis superq; in medium adductũ arbitramur, quæ si quis lenocinijs uerborum expolire, atq; copiosiùs ornare uellet: non dubito, quin illi pateret campus latissimus: sed quum non sit nostri instituti, his supersedebimus.

VNDE ASTRONOMICAE DI*sciplinæ principia petenda sint.*

MVlta extant compendia, ab eruditis, in hac scientia uiris, diligenter collecta: sed nullum, meo iudicio, diligentius ingoniosiusq; conscriptum extare

tare

tare arbitror, quā hoc unicum compendium Iohannis de Sacro busto, quod miro quodam artificio atque diligentia, non sine magno consilio in hac disciplina concinnauit. Quod autem principe loco, inter omnia compendia hactenus à uiris in hac professione peritissimis conscripta, sit habendum, argumento est, quòd in omnibus Academijs publicè iam permultos annos, etiam à doctissimis Astronomis, iuuentuti sit prælectum. Non est profectò cuiusuis labor, artes amplissimè patentes, sicuti hæc, in compendium contrahere, & hoc eo artificio, ut sub summa breuitate tota ipsa ars comprehendatur, quàm à multis hoc factū sit, nūc nō est locus iudicādi. Et ex quo iste libellus de Sphęra (ut uocāt) materiali, tam solerter & acute sit concinnatus, dignus est ut iuuenibus aspirantibus ad Astronomiæ solidam cognitionem, prę alijs proponatur discendus. Siquidem in eo radices, principia, ac fundamenta, ad cognitionem primi mobilis, breuiter, succinctè & ordinatè traduntur, quę partim ex Ptolemęo partim ex Alphragano desumpta sunt.

ASTRORVM SCIENTIAM
in duas diuidi partes.

Descriptio libri. HAec scientia despescitur in Astronomiam & Astrologiam. Astronomia est doctrina, quæ mediantibus Geometria, & Arithmetica, inquirit, ac demonstrat motus uarios, magnitudines, & distantias corporum cœlestium, ut paucis multa dicam, ipsa omnes diuersitates, & mutationes apparentiarum, tam in planetis, quàm in reliquis stellis, saluat. Astrologia autem est doctrina, quæ ex stellarum motu ac uirtute, naturæ atque situ, diuersos qualitatum & quantitatum motus in corporibus, prædicit. De Astrologia in hoc libello nihil agitur, cum requirat propriam, & specialem tractationem, quæ intricatior est, atque latius patet, quàm ut breuibus enarrari possit.

Titulus libri est de Sphæra, propterea quod continet tractationē de Sphæra, hoc est, de corpore globoso seu rotundo, quod constat ex diuersis circulis, qui ex materiali sphæra, per imaginationē ad cœlestem sphæram, à discente transferri debent. Quod sit subiectū huius libri, ex prædictis satis superque constat, nempe non aliud quâm primum mobile.

QVIS PRIMVS SPHAERAE MATERIAlis extiterit inuentor, & an apud homines prisci saeculi haec professio in precio sit habita.

Astronomiæ inuentores qui. DE inuentione Sphæræ, probatissimi etiam autores ualde uariè senserunt. Cicero libro Tusculanarū quæst. primo attribuit sphæræ inuentionem, Archimedi Syracusano. Diogenes autem asserit, Musæum eius extitisse inuentorem. Sed Plinius autor grauissimus, ab his duobus prorsus dissentit, qui libro secundo naturalis hystoriæ, cap. LVI. ubi disserit, quid quisque inuenerit, inter alia dicit, Milesium Anaximādrum sphęram inuenisse. Cęterum, saluo huius iudicio, ego potius unà cum posterioribus & Cicerone, inuentionem sphęrę attribuerim Archimedi Syracusano, qui etiam multarum rerum aliarum uel subtilissimarum, incomparabilis inuentor fuit. Quod etiam argumento est, quòd tum temporis uixit, quandò Astronomia (quam Plinius, & multi alij, esse Astrologiam appellant) longe excultior fuit, quàm temporibus aut Musęi, aut Anaximandri. Hactenus de Sphærę inuentione.

Et priusquam transeam ad alia quę dicenda sunt, paucula addam de Astronomię seu Astrologię repertoribus, & quemadmodū de alijs rebus, quę antiquissimę sunt,

mæ sunt, diuersæ hominum eruditorum quoad inuentionem fuerunt sententię: ita quoque de Astronomia. Alij uolunt, ut præcipuas recenseam opiniones, quod Aegyptij eam primùm inuenerint, alij Chaldęos, seu Assirios faciũt repertores: sunt qui eius inuentionem Mercurio, aut Actiuo Solis filio, adscribant. Alij opinati sunt Atlantem Lybiæ filium, eam primùm ad homines detulisse. Hinc poetæ celebriores, ut Virgilius & alij, fabulãdi occasionem accepere, nempe quòd Atlas cœlum humeris suis sustineat: scilicet.

Vbi cœlifer Atlas, &c. Axem humero torquet stellis, ardentibus aptum.

Plinius adscribit hoc nobile inuentum Ioui Belo, inquiens: Durat adhuc ibi Iouis Beli templum, inuentor fuit hic syderalis scientiæ. Atqui cùm omnium aliarum artium principales inuentiones, fluxerint ab Hebręorum gente, ueritati maximè consonum est, etiam hanc nobilissimam artem, à iam dicta gente fluxisse. Hoc attestatur, etiam Iosephus, autor, grauitate excellens, in primo Antiquitatum libro, nempe quòd filij Adam primi hominis, disciplinã rerum cœlestium, primùm inuenerint, qui (ut ne dilaberentur quæ reperissent, & ne antequã uenirent ad cognitionem, deperirent) cùm prædixisset Adam omnium rerum interitum, duas columnas fecerunt: his, inquam, asserit, ea quæ ad obseruationem syderum pertinerent, inscripserunt. Hinc non dissonum est credere, ab Hebręis ad Aegyptios, & Chaldæos, & deinde ad reliquos populos manasse Astronomiæ cognitionem.

Astrorũ sciẽtiã olim prẽtiosam fuisse.

Huius disciplinæ professió, retroactis ſeculis, in tántó pretio fuit, quod etiã maximos heroes non puduit, eam & scire, & excolere. Quid, obsecro, figmentũ poeticum, quod scilicet Hercules pro Atlante cœlum sustinuerit humeris, aliud uult, quã quod Hercules ab Atlante didicerit Astronomiam? Hanc disciplinam Iulius Cæsar Romanę Reipublicæ instaurator maximus, Adrianus, non minor, neque inutilior Imperator quã Augustus, Marcus Antonius Philosophus eminentissimus, & multi alij posterioris ætatis, & uenerati sunt, & in maximo pretio habuerunt. Quid multis? Berosus ob exactam huius disciplinę cognitionẽ, in tanto pretio, tantaque æstimatione fuit apud Athenienses, quod ei (autore Plinio) publicè in Gymnasio statuam inauratæ linguæ statuêre.

A Hebręorũ gẽte ad alias nationes Astronomiã ẽmanasse

Hoc etiam non censeo prætereundum, quod superius dici debebat, nempe quod, nihil aut parum scrupuli habeat illa diuersitas repertorium astrorum scientiæ. Nam ut mea fert sententia, illi qui hanc scientiam ab Aegyptijs, qui eam à duodecim Patriarchis didicerunt, postquam in Aegyptum sese contulerant, ad alios quoque transtulerunt, ut Assyrios, Chaldęos, Persas, Gręcos, atque Latinos non inconuenienter eius repertores dici possunt, siquidem illos docuerunt id, quod antea ignotum erat. Hactenus de Sphæræ repertoribus, & in quanto honore fuerit apud prisci sæculi homines, atque alijs, quæ in primo limine exordij commentationis Sphęrę pręmittenda breuiter uisum est. Nunc porrò dicendũ foret quibus hominibus Astrorum scientia, aliquid emolumẽti, atque utilitatis allatura sit, quod, certis ex causis moti, in præfatione generali faciemus. Hoc postremò addere placuit, nempe quem ordinem seruaturi simus, in commentãdo Sphærę materialis librum.

DE ORDINE TRADITIONIS.

QVamuis (ut dictum est) in hoc libello principia artis & clarè, & luculenter tradantur, tamen nihilominus sępe necessitas expostulabit, cùm plures in primo mobili, circuli ueniant imaginandi, quã ille autor posuit, ut pro clariori intellectu adijciantur etiam aliorum circulorum descriptiones, atque eorum usus, ne quid posthac, quantum ad circulorum imaginationem in primo mobili pertinet,

pertinet, desyderetur. Cæterū ut discentes faciliùs perspiciant, quare hic liber discendus sit, & quē ac quā amplum habeat usum, ubiq; post speculatiuam enarrationem, quæ, si quis recto ordine procedere uoluerit, præcedat, rem exemplis sufficientibus, & numeris illustrabimus, & ostendemus copiosè omnium tabularum primi mobilis cōpositionem: & hoc ea facilitate, ac claritate, quod posthac nihil aut parum à discentibus desyderandum ueniet, in doctrina primi mobilis. Ad hæc ubiq; figuræ accedent, ea diligentia descriptæ ac delineatæ, quòd omnes arcus, qui inuestigandi proponentur, pulchrè oculis sese insinuabunt. Et cū uentum fuerit ad climatū diuisionem, multa adijcientur iucunda scitu in Cosmographia. Hactenus hæc de te, nunc ad alia.

PROOEMIVM AVTORIS.

TRACTATVM de Sphæra quatuor Capitulis distinguimus. Dicturi primo compositionem Sphæræ, quid sit Sphæra, quid sit eius centrum, quid axis Sphæræ, quid sit polus mundi quot sint Sphęrę, & quę sit forma mundi. In secundo de circulis, ex quibus Sphæra materialis cōponitur, & illa super cœlestis (quæ per istā imaginatī) cōponi ut intelligitur. In tertio de ortu, & occasu signorum, & de diuersitate dierū & noctiū, & de diuisione climatū. In quarto de circulis & motibus Planetarum, & de causis eclypsium.

CAPITVLVM PRIMVM.

IN hoc capite primò, ut decet in omni doctrina, quæ cum utilitate & recto ordine discentibus proponitur, tractat de definitionibus Sphæræ, axis, centri, poli, deq; numero Sphęrarum, & Sphærę diuisione, atq; mundi forma, & eius motibus. Hæc primum, inquam, proponuntur ab autore, quæ sunt scientiæ principalia fundamenta, quibus innititur.

DEFINITIO SPHAERAE.

SPhęra igitur ab Euclide sic describitur: Sphęra est trāsitus circūferentię dimidij circuli, quæ (fixa diametro) eousq; circumducitur, quousq; ad locum suum redeat, id est, Sphæra est tale rotundum & solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circumducto.

Non temere factum est ab autore, quod, definiturus quid sit Sphæra, geminā eius adiecerit definitionem, in quo, ut omnia quæ requiruntur ad sufficientem principiorum huius scientiæ traditionem, statim in initio lectorem admonendum duxit, Sphæram nimirum aliter considerari quando iam facta est, & aliter quando artificialiter à quodam fieri debet, & cum res ita sese habeat: prior definitio, quam ex undecimo Euclidis desumpsit, est materialis seu realis, in qua facilè innuit, quo modo Sphæra materialis, seu globus adhuc rudis, & impolitus, coæquari debeat. Cùm itaq; placuerit tibi globum, seu Sphæram adhuc rudem

dem ad iustam redire rotunditatem, tunc in leui calybe, aut ferro, aut ligno sum- *Globus exactissimè rotundus quomodo fabricari debeat, ex sententia Euclidis.* pto circino, supra lineā ductam semicirculus educatur, qui deinde acuto instrumento calybeo diligentissimè excauetur, à circumferentia eius usq; ad diametrum. Hoc autē ad amussim fiat, nam si quid negligentiæ in hac operatione perpetrabitur, nulli circuli siue ueniant describendi; ex polis mundi, siue polis zodiaci, rectè inscribi poterint. Sed hoc in excauando non negligendum est, nempe ut circumferentia ea excauetur solertia, ut sit semicirculus aptus, ad abscindendum superflua in Sphæra seu globo. Quo facto, fiant duo foramina in circumferentia, ubi extremitates diametri eam tangunt, iustæ magnitudinis, per quæ exigente necessitate, axis ferreus transmittetur. Hoc facto, habebis instrumentum pro globis tam tornandis, quā ad iam tornatos æquandis, longè aptissimū. Cùm itaq; uolueris globum æquare tali instrumento perforato, globo de polo ad polum transmittas per foramen globi, & instrumenti axem ferreum, prius illito globo materia cretacea mixta limo, ut decet, cōnectis q; instrumentum globo, & priusquā fundamentum ex creta, & limo factum, ut pictores uocant, globi conuexitati illitum, duritiē à sole, aut ab igne induit, opus tuū uoluēdo globo perficias.



Et ut melius res intelligatur, addenda est figura, una aut altera. Sit igitur, m y z n planū ferreum aut ligneum, m n diameter, o centrum eius. Semicirculus ex dicto centro descriptus, sit m p y n, qui excauatus est usq; ad diametrū suū, m o n, in circumferentia sua solerter acutus factus, ad auferendum, & abscindendum superflua, & irregulariter prominentia in Sphæra. Foramina, de quibus suprà facta est mentio, sint in punctis m & n facta, per quæ (sicut in altera figura apparet) trajciatur axis, e r q d, circa quem globus, seu Sphæra r s q t, quando æquari debet, paulatim, ut extuberantia adimantur, circumagetur in semicirculo c a b d contingenter. Hic planè uides, quid uelit sibi definitio quando dicit, scilicet.



Sphæra est transitus circumferentiæ dimidij circuli, etc.

Quanquam hæc definitio, utiusq; est, magnam utilitatē nobis adferat, ad conficiendū Sphæras seu globos tam terrestres quā stelliferos: tamē hōc magna admiratione dignum

est, quod ueteres Philosophi, tam miro ingenio sua secreta occultauerint à desidiosis, quæ ingenijs excultioribus, & solertib. facilia atq; adeò peruia sunt. Quid obsecro laudis arbitrabimur meruisse Euclidẽ, qui sub tanta breuitate tam amplum nobis instrumentorum Astronomicorum structuram præbuit? Certè si Perdix, ob inuentionẽ circini, perennẽ meruit apud posteritatem laudem: quanto magis Euclides, inuentor multarũ rerũ nobilissimarũ, quæ sua præstantia excedunt omnem æstimationẽ, Hæc dicere uisum est, inquam, de prima definitione, quã paulò antè realem esse, dictum est. Nunc porrò ad alterius definitionis explicationem accedere libet.

Sphæra etiam à Theodosio sic describitur. Sphęra est solidũ quoddam una superficie contentum, in cuius medio punctum est, à quo omnes lineæ ductę ad circumferentiam sunt ęquales.

Definitio Sphere ex Theodosio Geometra.

Hæc definitio, à Theodosio in libro de Sphęris, unde ab autore desumpta est adeò clarè atq; perspicuè tradita est, quod non uerbosa quadã cõmentatione opus habere uideatur, in qua quid proprietatis seu officij ipsa Sphęra habeat, paucis describit: particula, scilicet, —*Vna superficie contenta, &c.* Pulchrè exprimit, superficiem hanc non aliam esse quã conuexam, quæ circumdantium ultima est. & ne quis dicat, hanc superficiẽ de alio quodã, quã simpliciter sphęrico corpore intelligi, addit in definitione. —*A quo, scilicet, puncto omnes lineæ, &c.* Quibus uerbis secludit cuncta reliqua solida, quorum nulli, cuiuscunq; generis solidorũ sit, cõpetit, ut omnes lineę ex centro eius ductæ, inuicem sibi æquales sint, ut paucis dicatur, quod in planis figuris est circulus, id in solidis est Sphęra: & sicut circumferentia circuli undequaq; æquè distat à centro eius, sic in Sphęra solida, superficies à centro suo, in omnes partes ęqualiter remota est. Et cùm, ut dictum est, hęc definitio per adeò clara & manifesta sit, ut non pluribus uerbis egeat: superuacaneum esse uidetur, addere aliquam figuram. Nam qui ignorat quid sit, circulus, circuliq; circumferentia: ille frustrà laborabit intelligere hanc definitionem, etiãsi multis illustrabitur figuris. Hinc patet, si quis has duas definitiones inter se contulerit, reperiet sine dubio, hanc esse ab officio & substantialem, illã uerò materialem seu realem, in qua uidere licet industriam fabricandę Sphęræ, sicuti superiùs copiosè uisum, atq; explicatum est.

Et illud punctum dicitur centrum Sphęrę.

Puncti & Centri discrimen.

Punctus seu signum & centrum, nonnihil inter se discriminis habẽt, licet punctus subinde pro centro accipi reperiatur. Nam punctus seu signum, est principium figurę mediatum, sicuti alibi uidere est: Centrũ autem, est cuiusuis rei medium, ut uulgò usurpatur. Hoc loci autem accipitur pro tali medio, à quo omnes lineę tractę ad circumferentiam, inuicem sunt æquales.

Linea uerò recta transiens per centrum Sphęræ, applicans extremitates suas ad circumferentiam ex utraq; parte, circa quã Sphæra uoluitur, dicitur axis Sphęrę.

Sciendũ est, quod hęc linea uerè sit linea mathematica, quę est lõgitudo absq; latitudine, quã non cõprehendere possumus nisi imaginãdo. Non est ut quis cogitet secum, hanc lineam quæ de polo ad polum protenditur, circa quã tota cœli machina rotatur, ab oriente in occidentem, sit realis: est, inquã solũ imaginaria. Et ne quis secum cogitet, cœlum esse infinitum, & rotari circa infinitum, addit in descriptione: extremitates suas ex utraq; parte applicare ad circumferentiam. Et sicuti suprà dictũ est, punctũ usurpari pro centro, &c. Ita hoc loci linea, quę aliàs est duntaxat planarũ figurarum, & non solidarum, accipitur pro axi, circa quam Sphęra seu globus uoluitur.

Cęterum

Cæterùm ut diſcentes rem rectiùs intelligãt, linea & diameter inter ſe in hoc diſtant propriè, uidelicet, diameter eſt in circulo linea tranſiens per centrum eius, utrinq; applicans extremitates ſuas cum circumferentia. Quæ duo in linea non neceſſariò eſſe debent, ſiquidem linea trahi poteſt in circulo, quæ neq; extremitates ſuas applicabit cum circumferentia, neq; tranſibit per eius centrum. Axis uerò differt, ſi rectè loqui uolumus, ab utriſq;, nam ſicut diameter ſolũmodo dominatur in circulo. ita axis in Sphęra ſeu globo tantũ uſum ſuũ exercet: quẽadmodũ uidere eſt, in pręmiſsis duabus figuris, in quarũ altera, ſcilicet, m p x n, linea m o n diameter dicitur, applicans ſuas extremitates ad circumferentiã, in punctis, m & n, tranſiens per centrum o. In altera autem, t s t linea. ſcilicet c r q d. axis dicitur, quia circa eam globus ab s in t, conuerti & rotari intelligitur. Ex his igitur clarum eſt, aliud eſſe lineam, aliud diametrum, & aliud axem, ſi diligentiùs aliquis uſum eorum conſiderauerit. Ne uerò ſit mora aliqua odioſa circa leuiora, nunc portò tranſeundum eſt ad alia.

Lineam ſimpliciter atq; diametrũ differre.

* Duo uerò puncta axem terminantia, dicuntur poli Sphæræ.

Non abſque cauſa autor in hac deſcriptione adiecit, ſcilicet, poli mundi, et cætera. Nam uox polus, à uerbo πολέω deriuata, quod uerto ſeu circumago ſignificat, multipharíam in aſtrorum diſciplina uſurpatur, & eſt genus quaſi punctorum, circa quæ Sphæræ circumaguntur. Alius enim eſt polus horizontis, alius meridiani, alius zodiaci, de polis ſecundorum mobilium, nunc nihil dicendum eſt. Et ut lector non in dubium duceretur, placuit illi addere uoculam, Mundi. Hæc duo puncta appellantur aliquando uertices, quod circa ea mundus roteturac conuertatur. Sunt etiam, apud quos dicuntur cardines, à ſimilitudine eorum, circa quos ianuę & uertuntur & uoluuntur, huius poſterioris appellationis, eſt ualde frequens apud autores uſus. Horum polorum mundi duo ſunt, alter auſtrinus, qui fugit noſtrum uiſum, ſiquidem deprimitur ſemper ſub horizontem: alter uerò ſeptentrionalis, qui ſemper apparet, & nunquã ſub horizontem deprimitur.

Si quæris, an polus mundi ſeptentrionalis (de Auſtrino idem eſt iudicium) ſit ſtella, aut alius quidam punctus in cœlo, circa quem primum mobile conuertitur: huic tuæ quæſtioni paucis reſponſum uolo. Palàm eſt, aliud eſt primum mobile, hoc eſt, Sphęram decimam. ſicuti alibi manifeſtum euaſit, aliud Sphęram nonam, item aliud octauam Sphęram. His ita ſtantibus, en longa experientia edocti ſumus, ſtellas fixas, quas ſaniores Aſtronomi omnes aſſerunt in octaua Sphęra eſſe, & ſedes ſuas ab occidente in orientẽ per multos gradus iam mutaſſe. Qui itaq; iam dicta rectè ſecum perpenderit, non poteſt aſſerere eſſe ſtellam, aliàs oporteret conuerſionem mundi in octaua Sphæra fieri, & ſimplici corpori, per ſe & propriè, & eſſentialiter, plures aſsignare motus, quod eſt impoſsibile: aut ſtellas in primum mobile ponere, quod oppidò quã ualde abeſt à ueritate. Firmiter itaq; eſt ſtatuendum, duo eſſe puncta in cœlo immobilia, circa quę primum mobile conuertitur, & ſtellam in extremitate caudæ urſę minoris, non polum ab Aſtronomis appellari, imò ſtellam polarẽm, quaſi uellent dicere: cũ hæc & non alia ſtella ſit puncto illi ſeu polo proxima, nec incommodè, ut inſpicientes cœlum, ſciant ubi ſit polus ſeptentrionalis, uocabitur ſtella polaris.

Vtrum poli Mundi ſint Stellæ.

Extrema Cynoſuræ. cur Polaris dicta.

Cùm igitur uolueris cognóſcere polum mundi ſeu ſtellam polarem, tunc conuerte faciem uerſus Septentrionem, cœlo exiſtente ſereniſsimo, relinquens Orientem à dextra, & occidentem à ſiniſtra, & uidebis in urſa minori ſeptem ſtellas diſpoſitas, ad formam ſtellarum maioris urſæ, quę ſplendidiores ſunt. Harũ ſtellarum tres conſtituunt caudam, & ea quæ eſt in caudę extremitate, appellatur ſtella polaris, quę declinat noſtris temporibus ab æquatore, grad. 85, m̃ 53.

Stella polaris quomodo cognoſcatur.

Stellæ polaris à polo Mundi distantis.

Remota hac declinatione à 90. grad. residuabitur distantia eius à uero polo, 4 grad. 7 m̄. hæc stella, inquam, successu temporis unietur cum polo.

Distant. stellæ polaris à polo, qua ratione sit inuenienda.

Et antequam sermo ad alia uertatur, uisum est ostendere rationem inuestigandi distantiam polaris stellæ, à polo uero. Et utemur per totam hanc commentationem, genesi serenissimi Romanorum Regis Ferdinandi semper Augusti. Ergo placet cognoscere, supradictam distantiam eo die, quo D. Ferdinandus Romanorum rex inuictissimus in Mundum prodijt, quod factum est Modinæ, in regno Castiliæ Hispaniarum, Anno salutis, 1503, Mense Martio, die 10, hora 10 à meridie. In sequenti figura, sit k b motus augium, Sig. 0. grad. 11, m̄. 2. secūd. 11, c d arcus in paruo circulo, sit motus octauæ Sphere, qui ad tempus pro-



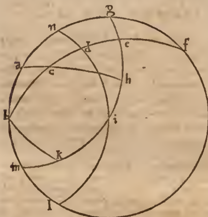
positum inuentus est, 2 sig. 16 grad. 27 m̄. 54 secund, Arcus e g in nona Sphera, est æquatio, cui respōdet arcus b f, in eclyptica primi mobilis, qui est 8 grad. 44 m̄. 52 secund. addendus, uidelicet, iuxta præcepta alibi tradita, arcui k b. Quo facto, prodijt aux communis 19 grad. 47 m̄. 3 secund. Et cum tempus propositum sequatur Alphonsinam æquationē, quo tempore stella dicta destitit à

sectione

fectione uerna 2 Sig. 17 grad. 18 m̄. Aux communis Alphonsina, scilicet, 17 grad. 14 m̄. 44 secund. subducta est ab auge communi, paulò antè inuenta, & relicti sunt 2 grad. 32 m̄. 19 secund. arcus nimirum quo stella polaris progressa est, à tempore Alphonsi, usq; ad tempus nostrę operationis. Hic arcus additus est superiori, & prodijt arcus distantiæ stellę polaris, 2 Sig. 19 grad. 50 m̄. 19 secund. Hinc patet, quò d ultima stella in cauda ursæ minoris, fuerit in genesi D. Ferdinandi, serenissimi Romanorum regis, in 19 grad. 50 m̄. 19 secund. Geminorum.

Hanc distantiam præmittere uisum est, eam ob causam, quòd absq; ea, non est uia perueniendi ad notitiam arcus, qui est inter polum uerum, & stellæ polaris centrum, quemadmodum mox ad uidendum dabitur. Huius stellæ latitudo deprehensa est à ueteribus Astronomis esse, 66 graduum, septētrionalis uidelicet, & illa est de tertia magnitudine.

Et ut ea, quæ iam porrò dicenda sunt, exactiùs ad intellectum ueniant, subijciatur figura, in qua f b m l, sit colurus solstitiorum, l i n medietas Zodiaci, m i g medietas æquatoris, i principiū arietis, b polus zodiaci, a polus mundi septentrionalis, à quo intelligatur incidere arcus a c h, super medietatē æquatoris m h g, ad angulos rectos, sicuti à polo zodiaci b, arcus b d e, cadit in medietatem zodiaci l i n, ad angulos rectos, in puncto d. Arcus n g, est notus ex maxima solis declinatione, quæ ad propositā gesimest inuēta, 23 grad. 30 m̄. ferè, c d arcus, qui repręsentat stellæ latitudinē, scilicet, 66 grad. (quę unde sumat exordium, infrà suo loco audietur) notus est. Porrò i d



arcus, ab initio uidelicet Arietis, usq; ad locum stellæ, ex suprà dictis cognitus est, mediante hoc arcu, quem pręsupponimus, ac si esset ascensio recta, notum se offeret i h e arcus. Hoc habito, non latebit arcus declinationis particularis, d e, qui integrat d c arcum, his stantibus, polus c d e arcus, non ignorabitur. In triāgulo i e d, angulus i d e est rectus. Nam si intelligatur i d, recta ascensio loci stellę dati, nempe 2 Sig. 19 grad. 50 m̄. 19 secund. elicietur è tabulis rectarum ascēsionum (sicuti infrà copiosius uidebitur) arcus i h e, correspondens huic ascensioni rectę, 80 grad. 39 m̄. 59 secund. Per doctrinam igitur triangulorum Sphęricorum, cum angulus n i g sit notus, nempe 23 grad. 30 m̄. ut est maxima solis declinatio nostris temporibus: innotescet, d e arcus, qui post debitam operationem oblatus est, 23 grad. 9 m̄. 45 secund. unito hoc arcu, arcui c d, quem suprà ostendimus esse 66 grad. prouenit totus arcus c d e; 89 grad. 9 m̄. 45 secund. In triangulo g f e, sunt duo latera cognita, scilicet g f, 66 grad. 39 m̄. & e f, scilicet 66 grad. 50 m̄. 15 secund. cum angulo f g e, qui rectus est. Inuentis igitur prius sinibus horum arcuum, & operatione debita diligentia, peracta, prodijt angulus g e f cognitus, per doctrinam triangulorum sphęricorum, cui per decimam

A 5 quintam

quintam primi Euclidis, æquatur angulus c e b, aut b e k, 85 grad. 56 m̄. ſinus eius rectus eſt, 59. 50. 59. & quę eſt proportio e b ad b k, ea erit e c ad c b. Nunc ordinentur numeri ſuprà inuenti, in regulam proportionum, ſcilicet,

e b	b k	e c
60	59. 50. 59.	59. 59. 57.

& abſoluatur operatio diligenter, & proſilient pro arcu c h qui quærebatur, 59 partes, 50 m̄. 45. quarum ſemidiameter ſeu ſinus totus eſt 60. Harum partium arcus, è tabula ſinuū oblatus eſt, 85 grad. 53 m̄. quibus ſubductis ex 90 grad. hoc eſt arcu a c h, reſiduatus eſt a c, diſtantia, nimirum, ſtellæ polaris poſitæ in puncto c, à polo uerò mundi, ſuppoſito in puncto a, 4 grad. 7 m. totidem gradibus, remota fuit commemorata ſtella, à polo uerò ſeptentrionali, quando natus eſt D. Ferdinādus Romanorū Imp. inuictiſsimus. Hæc ſunt quæ paucis hoc loci commemorare libuit, de polis mundi.

DIVISIO SPHAERAE MVNDI.

SPhęra aūt mundi dupliciter diuiditur, ſecūdū ſubſtantiā, & ſecūdū accidens, ſecundū ſubſtantiam, in Sphæras nouē, ſcilicet ſphærā quę primus motus, ſiue primū mobile dicitur, & in Sphærā ſtellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur, & in ſeptem ſphæras ſeptem Planetarum, quarum quędam ſunt maiores, quędam minores, ſecundum quod plus accedunt, uel recedunt à firmamento. Vnde inter illas ſphæras, Sphęra Saturni maxima eſt, Sphęra uerò Lunæ minima, ut in ſequenti figura continetur.

Sphæræ mūdanæ diuiſio ſecundū ſubſtantiam.

Priuſquam deueniatur ad huius textus explicationem, non incommodè uidetur fieri, ut prius exponatur paucis quoad fieri poteſt, quid intelligatur per ſubſtantiam, & quid per accidens. Subſtantia hoc loci nihil aliud eſt, quàm eſſentia ipſius rei, & cœli partes: ſicuti ſunt & planetæ, & planetarum circuli, item circuli illi ex quibus Sphæra conſtat, qui ſemper eodem ſe habent modo. Accidens autem eſt, quod Sphęrę non per ſe, aut ſecundum eſſentiam ineſt, imò accidit ei, pro diuerſa tam ratione quā poſitione eorum, qui terrā inhabitant: ſicuti uidere eſt in eleuatione poli, horizonte, meridiano & alijs circulis, qui diuerſificantur & diuerſimodè aſpiciuntur & conſiderantur, & hoc iuxta diuerſam rationem, & poſitionem eorum, qui (ut dictum eſt) inhabitant terram. Nam gratia exempli, aliter ſe habet polus, item horizon & meridianus, illis qui habitant Modinæ, ubi in hunc mūdum prodijt. D. Ferdinādus, Imp. Romanorum inuictiſsimus, quàm habitantibus Viennæ Auſtriæ, ſiquidem tam lōgitudines quā latitudines horum locorum, aliter atq; aliter ſeſe habeant. Circuli uerò ſubſtantialiter nihil mutationis ſuſcipiunt, nam quidquid mutationis in illis eſt, id extrinſecus accidit. Et quando dicit autor, Sphęram diuidi ſecundum ſubſtantiam, idem eſt quod alibi dicitur, genus diuidi in ſpecies. Siquidem uocabulum Sphæra, ſit genus, cuius ſpecies ſunt, de quibus prædicatur, Sphæra nona ſeu primum mobilē, Sphæra octaua, Sphęra Saturni, Sphęra Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij & Sphæra Lunę.

Enumeratio Sphærarum cœleſtiū ſecundū Ptol.

Sciendum eſt, autorem hîc numerare Sphæras, ſecundum quod Ptolemæo Aſtronomorum principi motus cœleſtes fuerunt noti, qui à poſterioribus motuum obſeruatoribus in multis aliter ſe habere inuenti ſunt: quod potiſsimum

animad-

animaduerterunt, in maxima solis declinatione, quæ nunc temporis minor esse inuenitur, quā temporibus Ptolemęi. Cæterū non cogitet quis, tantum artificē hunc motum omnino ignorasse, quem (cùm non haberet sufficientes obseruationes) quia in paucis annis ob nimiam tarditatem animaduerti non potest, maluit dissimulare, quā incerti quid in medium proferre. ideò demonstratum reliquit, stellas fixas esse in octaua Sphæra, & moueri motu tardissimo super polis zodiaci, ab occidente in orientem, & in centum annis unum gradum progredi, & supra octauam unam tantùm esse Sphęram, nempe nonam seu primū mobile. Sed posteriores, qui longioris temporis habuerunt obseruationes quam ille, uiderunt stellas fixas, in paucioribus annis quā centum, progredi unum gradum, & maximam solis declinationem decreuisse. His sic deprehensis, illis excogitanda fuit ratio, qua hic nouus motus, ueteribus ignotus, saluari possit, quod commodius non potuit fieri, quā per additionem alicuius Sphęrę ultra illas nouem, quibus uetustas contenta fuit. Quare adiecta est decima Sphęra, & duo circelli, quorum centra in capitibus arietis, & librę nonę Sphęrę situantur, qui circelli intelliguntur describi motu librationis, à capite arietis & libræ octauæ Sphęrę, in qua stellę fixę esse supponitur. Suprema Sphęra, si quęris causam appellationis, uocatur primum mobile, propterea quòd secum rapit omnia secunda mobilia, ab oriente ad occidentem, super polis mundi, de quibus paulò antè satis uerbosè à nobis dictum est. Quo modo hi orbes seu Sphęrę ad imaginationem cadant, alibi copiosissimè demonstratum reperies, qui orbes alter alteri ita contiguè inuoluuntur, ut inter eos penitus nihil mediet. Eorum etiam amplitudines considerandæ sunt, secundum quod aut plus, aut minus distant à primo mobili, puta, quò aliquis commemoratorum orbium propior est primo mobili, eò amplior esse conuincitur, quemadmodum etiam autor meminit. Hinc Saturni Sphęra, cum primo mobili sit proxima, reliquas omnes amplitudine sua superat, & contrà Lunę Sphęra, quę remotissimà est à mobili primo, arctior est cęteris omnibus. Hoc etiam ex motus ratione ipsorum planetarum, non difficile est probatu, sicuti mox manifestabitur.

Quamobrē posteriores, plures quàm nouem Sphæras coelestes statuerint.

Et antequā ad sequentia properabitur dicendum est paucis, ob quam causam aliquot stellę appellentur fixę, & aliquot earum planetę, cum uideamus, atq; experientia edoceamur, nullas earum destitui motu. Et ut melius appellationes has intelligamus, sciendum est, intellectum eiusmodi appellationum non pendere à motu, imò potius ab earum distantia. Quoniam certò constat, stellas fixas non ita appellari ob motus tarditatem, aut quòd illis nullus prorsus sit motus, sed potius eam ob rem, quòd distantias suas in hunc usq; diem diligentiores artifices repererint inuariabiles, atq; easdem ueluti, exempli gratia, est distantia inter cor leonis seu Basiliscum, & ultimam stellam caudæ ursæ maioris, quę tam nostro quā Ptolemęi tempore, semper inuenta est, 58 grad. 12 m̄. quorum maximus circulus in Sphęra, dirimitur in 360 gradus seu partes.

Cur stellarū aliæ fixæ, erantes aliæ dicantur.

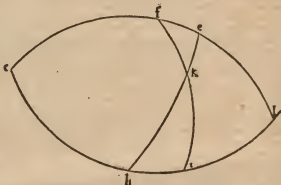
Et ut harum rerum solidior habeatur intellectus, nunc porrò exemplis, maximè dum distantiarum fixarum stellarum mentio facta est, ostendendum est, quibus modis earum intercapedines, datis & longitudinibus, & latitudinibus illarum inueniantur. Quid autem stellarum sit longitudo & latitudo, infrà suo loco, satis luculenter demonstrabitur. Triplex est eiusmodi intercapedinum positus: Nam alię tantum longitudine differunt, ut sunt illę, quæ in ipsa eclyptica sunt, aut extra eclypticam tamen earundem latitudinum nulla sit uariatio: aliæ tantum latitudine, aliæ uerò & latitudine, & lōgitudine. Et hoc dupliciter, quia aliquando stellæ longitudine & latitudine hoc differunt modo, quòd altera sit in eclyptica, altera uerò extra eclypticam sicut in exemplo paulò ante proposito. Et aliquando fit, quòd in iam sępe commemoratis duobus accidentibus,

De stellarū distantijs inueniendis.

inter

inter se differant, ita quòd ambæ sint extra eclypticam.

Et ne animus discentis dubius, atque incertus relinquatur, de priore posteriorũ duorum modorum: primũ exemplum in medium producatur. En libet experiri, quantũ Basiliscus (qui est in corde Leonis in eclyptica ferè, quia latitudo eius est minor quàm ut curanda sit, ideò ponimus eam, ac si esset in ipsa eclyptica, cu ius locus uerus, tum cùm natus est D. Ferdinandus Modinæ, Imp. Romanorũ potentissimus, erat in 22 grad. 10 m̄. 19 secund.) ab extrema stella caudæ maioris ursæ, quæ tempore prædicto obtinebat 19 grad. 30 m̄. 19 secund. Virginis, distans ab eclyptica uersus septentrionem 54. grad. Harum duarum stellarum differentia, subtracto minori loco à maiori, est 27 grad. 20 m̄. Esto f polus zodiaci, h locus uerus cordis Leonis, l sit locus uerus in zodiaco ipsius stellæ ultimæ



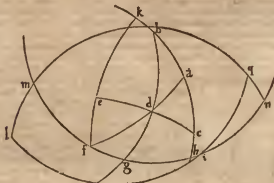
in caudæ ursæ maioris, punctus k sit locus dictæ stellæ extra Zodiacum, & arcus h l, differentia stellarum propositarum, qua distant ab inuicem in eclyptica, & inuenta est, 27 grad. 20 m̄. Horum graduum & minutorũ subtensa est, 27 par. 33 m̄ quarum sinus totus præsupponitur 60. i k arcus, est latitudo stellæ ab eclyptica, hæc à ueteribus inuenta est 54, & arcus h e, i f, h l, sunt quartæ circuli. Cõplementum latitudinis stellę, scilicet k f, est 36 grad. & subtensa eius est, 35 par. 16 m̄. 2 secund. Complementum autem differentię stellarum, hoc est arcus i l, est 62 grad. 40 m̄. subtensaque horum graduum, inuenta est 53. 18. 3. qualium sinus totus est 60. In triangulo f k e, sunt duo anguli, nempe k f e & k e f noti, cum uno latere k f, & per doctrinam triangulorum sphęricorum, erit proportio f i ad i l, sicut f k ad k e. Tria sunt nota, uti uisum est, ergo & quartum puta k e, per regulam proportionum, dispositis prius numeris, ut sequitur:

|60.|53. 18. 3|35. 16. 2.| innotescet, quod est 31 partiũ, 19 m̄. 43 secund. recta nimirũ quæ subtenditur arcui k e. Sed arcus ipse, se obtulit 31 grad. 28. hoc sublato à 90 grad. & residui fuerunt 58 grad. 32 m̄. quantitas intercapedinis commemoratarum stellarum, quę superiori ad unguem coęquatur.

Pro maiori certitudine, placet addere specimen alterius modi posterioris formę, uidelicet; de inuenienda distantia duarum stellarum, existentium extra eclypticam, quæ differunt tam longitudine quã latitudine. Hic modus operãdi, prio

te long

re longè operosior est, sicuti iam mox dabitur uidere. Sint exempli gratia, duæ stellæ datæ, differentes ab inuicem & latitudine & longitudine, nempe Hircus, qui abfuit à sectione æquatoris & eclypticę tempore Alphonsi, 2 sig. 12 grad. 8 m. & in genesi proposita, 2 sig. 14 grad. 40 m. Et Arietis antecedens duarum quæ sunt in cornu, quæ Alphonsi tempore abfuit à dicta sectione, 0 sig. 22 grad. 48 m. & tempore supposito pro exemplo, 0 sig. 25 grad. 20 m. priorisque latitudo fuit, 22. grad. 30 m. posterioris autem latitudo, 7 grad. 20 m. utraque septentrionalis. Et differentia, facta subductione, est 1 sig. 19 grad. 20 m. Et pro clariori operatione subijciatur figura talis, in qua, m g n est media pars eclypticæ, d locus hirci extra eclypticam, c stellæ arietis, b polus zodiaci, g locus uetus hirci in eclyptica, h ue-



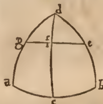
rus locus stellę arietis in eadem eclyptica, g h arcus differentiæ inter datas duas stellas, l i q æquator. i. principium arietis. Arcus g d b, & h a b, f d a, e d c, sunt quartę ipsius circuli, d g latitudo hirci, h c autem stellę arietis. Iam libet scire quãtitatem arcus d c, intercapedo nimirum earum, ad tempus, quo D. Ferdinandus, Imp. Romanorum potentissimus, Modinę in hunc prodijt mũdum. Et antequã initium fiat operandi, intelligantur in præhabita figura tres trianguli, scilicet, b d a, f d g, & f d e, & in singulis eorum imaginentur duo anguli noti, cum uno latere, nempe in primo, d b a, d a b, cum latere d b, quod est complementum quartæ g d b: In secundo d f g, d g f, cum latere d f, complemento scilicet quartę a d f, in tertio uerò f d e, d e f, cum latere f d, complemento, uidelicet quartę f d a. His itaque sic presuppositis, animus primum uertendus est, ad inuestigandum subtensam arcus d a, Auferatur igitur latitudo maior, puta arcus g d, à 90, tota scilicet quarta g b, & residuabitur complementum d b. 67 grad. 30. & subtensa eorum, 55.25.58. qualiũ sinus totus est 60. Arcus g b est 49 grad. 20 m. subtensa uerò, 45. 30.39. Ex notis proportionib. b g a d g h & b d & d a, emersit subtensa b d nota, scilicet, 42.38. qualiũ sinus totus est 60, & arcus ipse inuentus est è tabulis, 44.29 eo subducto à quarta a f, reliquus fuit arcus d f, 45.31. In triãgulo d f g, sunt duo latera nota, ut sunt d f & d g, cũ uno angulo. Siquidem subtensa arcus d f, est 45.31. & ipsius d g, puta, maioris latitudinis stellarũ, quę est 22.57.39. His notis presuppositis, per doctrinam triangulorum sphæricorum, innotescet triangulus d f g

hoc eſt, ſubtenſa arcus a b, 32.16.28. & ipſe arcus offertur 32.32. Hinc complementum b a, erit 57.28. & h c (ut ſuprà uiſum eſt) eſt, 7 grad. 20 m̄. complemētū huius, ut eſt arcus c a b, erit 82. 40. Ex hoc complemento, poſtquã arcus b a ſubductua eſt, reliqui fuerunt, 25.12. ac his ablatis à 90, relicti ſunt 64.48. pro arcu a k. Et quę eſt proportio f a ad a k, ea erit proportio f d ad d e, & poſitis dictorum arcuum ſubtenſis, ut ſequitur, ſcilicet,

|60|42. 48. 26.|54 17.22.| & abſoluta operatione ita ut debet, prodierunt pro ſubtenſa d e, 38.44.2. harum partium arcus eſt, 40 grad. 12 m̄. Et poſtquã arcus e d, ablatus eſt à quarta e d a: reſiduatus eſt arcus d a, 49 grad. 48 m̄. tanta fuit dictarum ſtellarum diſtantia, quando D. Ferdinandus, Imp. Romanorum potentiſsimus, Modinæ natus eſt in hunc mundum. Et ſi quis contulerit earum diſtantiã, quæ fuit temporibus Ptolemæi aut Alphonſi cum hac, non inueniet aliam.

Stellarũ intercapedo, quæ eiuſdē latitudinis ſunt, diuerſæ aũt lõgitudinis, quomodo perquirēda ſit.

Porrò dentur duæ ſtellæ extra eclypticam uerſus ſeptentrionem, in latitudinibus ſuis nihil diſcriminis habentes, quarum diſcrimen quidquid eſt, totum tranſit in longitudinem. Sit igitur altera ultima caudæ urſę maioris, diſtans ab eclyptica 54 gra. & à principio Arietis, 5 Sig. 19 grad. 30 m̄. & altera decliuior in Boote uerſus ſeptentrionem, & eſt haſtile habens canes, diſtans ab eadem eclyptica in ſeptentrionem, 54 grad. proximè, & ab Ariete, 6 ſignis, 25 grad. 40 m̄. & differentia earum eſt in eclyptica ſecundùm longitudinem 35 grad. 50. Sit punctus a, locus prioris ſtellæ in eclyptica, b alterius a b, arcus, differentia dicta, a c dimidium eius, ſcilicet, 17 grad. 55 m̄. a g, æqualis ipſi e b, ſit 54 grad. & complementum g d. 36, ſubtenſa a c, 18.27.29. ſubtenſa autem d g, 35. 16. 2. Ex proportionibus notis d a ad a c, & d g ad g f, uenit nota ſubtenſa g f: quia anguli g f d, d e a, ſunt recti, nempe, 10.51.15. eius duplum, hoc eſt ſubtenſa totius g f e, erit 21.42.30. & arcus ipſe, diſtantia nimirum dictarum ſtellarum, pro geneſi noſtra propoſita, erit 21 grad. 22 m̄. quod quęrere libuit. Et ſi lõgitudine aut latitudine tantùm differrent, tunc erit differentia earum diſtantia ipſa. Et quidquid amplius de huiuſmodi accidentibus, tam fixarum quã erraticarum conſiderandum uenit, id ex his tribus exemplis, in quibus difficultas omnis uerſatur, faciliimè intelligetur, huius rei gratia ſuperuacaneum foret, ſi quid ulterius adderetur. Et ut fert mea opinio, his ſatis ſuperq; explicatum eſt, quare dicantur quędam ſtellarum fixę. Et priuſquã deueniatur ad explicationem diuiſionis Sphęrę ſecundum accidens, paucis dicendum eſt de Planetarum denominatione.



Planetæ unde dicti ſint.

Planetæ igitur, quos Latinè erraticas ſtellas appellare poſſumus, traxerunt denominationem ſuam, à uerbo Gręco πλάνημι, hoc eſt erro, quę contrario modo ſe habent cum ſuperioribus. Nam ſicut ſuperiores, quemadmodum exemplis pulchrè demonſtratum eſt, ſemper eaſdem ab inuicem ſeruant diſtantias: ita iſtę neque ad ſe inuicem, neq; ad ſtellas fixas, in eadem manent remotione & propinquitate, imò nunc uel ſecum, uel cum fixis coniunguntur, nunc ab illis iterum recedunt, & hoc certis uel motibus, uel temporibus. Ad hæc modò ſunt ſub eclyptica, modò ab ea diuagantur, aut uerſus ſeptentrionem, aut uerſus auſtrum: ita quod nunquam eaſdem ſeruent uel latitudines, uel longitudines, ſicuti in fixis deprehenſum eſt. Inſuper fixę omnes, quantum ſolertia artificum deprehendere hactenus potuit, habent unicam Sphęram qua circumducuntur: ſed planetarum quilibet habet proprium orbem ſeu Sphęram, ad cuius motum circumducitur, quemadmodum ſub finem huius compendij uidebitur, ubi (licet

tet ibi simus breuiores,& non absq; causa) omnia quæ hic desyderantur, cumu latiùs ob oculos ponentur. Hic foret addenda figura, pro orbibus planetarum ostendendis, quam in frontispicio additam inuenies.

Secundum accidens autem diuiditur in Sphæram rectam,& Sphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere Sphæram rectam, qui manent sub æquinoctiali, si aliquis ibi manere posit. Et dicitur recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur, Vel quia eorum horizon intersecat æquinoctialem,& intersecatur ab eodem ad angulos rectos Sphærales.

Illi uerò dicuntur habere Sphæram obliquam quicunq; habitant citra æquinoctialem uel ultra. Illis enim supra horizontem alter polorũ semper eleuatur, alter uerò semper deprimitur, Vel quoniam illorum horizon artificialis intersecat æquinoctialem,& intersecatur ab eodem ad angulos obliquos & impares.

Nunc ponit autor alteram diuisionem Sphæræ, quæ fit secundum accidens, talis diuisio plerunq; enumeratio appellatur, quia in ea enumerantur accidentia quæ subiecto insunt. Intellectus huius diuisionis non minus ingenijs rudibus difficilis est quã superioris. Siquidem non statim imaginari potest, qua ratione polus supra horizontem eleuetur, aut illi incumbat. At ut facilius huiusmodi speculatio ad intellectum atq; imaginationem ueniat. memori tenẽdum est memoria, hanc terræ machinam (sicuti sub finem huius capitis dicturus est) nullam habeat, si comparetur ad cœlum stellatum, quantitatem,& semper præcise unam medietatem cœli esse sub terra,& alteram supra eam,& sex signa supra horizontem,& reliqua sex sub horizonte esse, quod (quemadmodum infra demonstrabitur) ex æquinoctijs potissimum fit euidens. Insuper terram ipsam respectu nostri, infinitæ esse magnitudinis. His hoc pacto ritè perceptis, nihil scrupuli restabit, quin intelligatur quid sibi uelint uerba autoris,& qua ratione quis posit esse in aliquo ipsius terrestris machinæ loco, ut nullus polorum supra horizontẽ ei emergat,& uisui sese obijciat. Definit primũ qui habeant rectam Sphæram, nempe illi, qui habitant sub æquatore, addit in definitione:

Sphere diuisio secundũ Accidens.

—Siquis ibi habitare posit, &c.

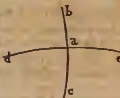
Sine dubio hîc opinatur ea, quæ Ptolemæus libro secundo suæ magnæ Compositionis,& multi alij, qui ætate eum præcesserunt, nempe quod sub æquatore,& in utranq; partem, secundum solis maximam declinationem ferè, quod spacium torridæ zonæ (ut in sequentibus patebit) attribuitur, homines habitare nõ queant, ob inimicos solis ardores. Sed posterioribus ætatibus, à regibus potentissimis Hispaniarum & Portugalliæ, crebris nauigationib. aliter se habere inuentum est, de his infrà uerbosius agemus.

Antiquorũ opinio de zona perusta.

Duplicem autem assignat causam, quare habitantes sub æquatore, habeant Sphæram rectam, altera est, quod neuter polorum illis supra horizontem eleuatur, altera autem, quod horizon secat æquatorem ad angulos rectos. Ex sectione huiusmodi satis innuitur, quid sit diuisio per accidens, qua dirimitur Sphæra in rectam & obliquam. Per accidens enim dicitur, quod fit per aliud,& non per se, sicuti clarè uidere est ex prædictis. Nam siue consideraueris polorum situm in horizonte, siue sectionem circulorum antedictorum, nullum inest Sphæræ per se, imò aliunde.

Secare·

Secare ad angulos rectos eſt nihil aliud, quã ita circulum incidere in circulum, ut anguli, qui ex utraque parte cauſantur, ſint inuicem æquales, ut ſit, b a c, pars ęquinoctialis, & d a e pars horizontis, qui ſecatur ab æquatore in puncto a, & angulus b a d, ſit æqualis angulo b a e, incidet ergo b a, in d a e Sphęricè perpendiculariter, & anguli d a b, e a b, erũt duo recti, per definitionem anguli recti, quod fuit oſtendendum. Et euidentioris intellectus cauſa, addatur nunc figura perfecta, in qua a f e g, ſit horizon rectus, e b a axis mundi, f b g diameter æquatoris, b terra ipſa, quæ reſpectu uniuerſi, hoc eſt, circuli e f a g, inſtar puncti eſt, f c g d ſit circulus ęquator, ſecans horizontem in punctis f & g ad angulos rectos, quę ſectiones ab utriſque extremitatibus axis mundi, punctis nimirum a & e, quæ repręſentant polos primi mobilis, æquè diſtant. Vnde euidens euadit, arcus f e, a f, e g, & a g, eſſe circuli quartas, & per conſequens, ſtanti in puncto b, hoc eſt ſub ęquatore, nullum polorum eleuari ſupra horizontem, certum eſt.



Sphæra mundi cur obliqua uideatur.

Iam habito quid ſit Sphæra recta, non difficulter iudicandum erit, quid porrò ſit obliqua Sphæra, quę eſt habitantium ultra citraque ęquatorem. Hæc uerò eam ob cauſam illis obliqua eſſe dicitur, quod non æquo interſtitio ſeu interuallo polorũ habitent, imò illis alter polorum ſupra horizontem eleuatur, & alter tãtundem deprimitur, quod autor pro prima cauſa, tales habere obliquam Sphęram, aſſignat. Altera uerò eſt, quòd illorum horizon, æquatorem ad angulos obliquos & inæquales ſecat. Is horizon, hanc ob rem aliud à ſuperiore acquirit nomen, utputa quod appellatur horizon artificialis, ſiquidem dirimit diem artificialem à nocte artificiali, de quibus infrà ſuo loco ſermo futurus eſt.

Sint exempli gratia, portiones duorum circulorum, ęquatoris & horizõtis, ſeſe dirimentis in puncto a, in qua deſignatione angulus b a d, eſt obtuſus ſeu obliquus, maior (ut definitur angulus obtuſus ab Euclide) recto, & b a e acutus, minor ſcilicet recto. Et cùm iſti anguli accipiant maius & minus



minus,rectis ſunt cõtrarij,& æquator non ſecat ſemicirculũ Meridiani, in duas partes æquales,ſicut in recta ſphæra,ut eſt uidere in ſubiecta figura, in qua c n d e eſt axis mundi,repræſentans etiam horizontem rectum, eius extremitates c, e denotant polos mundi,circulus a e f b ſit colurus ſolſtitiorum ſeu meridianus,a d b linea repræſentet obliquum horizontem, ſecans æquatorem p d f, in puncto d,ad angulos obliquos,ſcilicet p d b obtuſum, & a d p acutũ. Hi anguli quãuis ſint ſphærales,tamen non poſſunt facilè aliter in plano deſignari, quàm per angulos planos. Diuerſitas arcuum b y p & a p,arguit dictorum angulorum inæqualitatem. g n m ſit terra,quę(ut dictum eſt, & mox dicetur copioſiùs) ſi conſiderabitur ad primũ mobile ſeu ſphęram extremam, erit inſtar puncti d, hoc eſt, nullius ſenſibilis quantitatis:reſpectu uerò noſtri,eſt quantitatis immenſæ,aliàs non poſſet quis animo concipere,quomodo fiat poli emerſio ſupra horizontẽ. Eſto nunc quod aliquis ſit ſub æquatore,ſcilicet puncto g,cui p punctus uerticalis ſit in æquatore,& recedat rectà ſeptentrionem uerſus uſq; ad parellelum, diſtantem ab eodem puncto ſecundum arcum g y,36 grad. qui,inquam,tranſit per Modinam,ciuitatem Caſtiliæ regni,ubi natus eſt D. Ferdinandus, Imp. Romanorum potentiſsimus: huic eleuabitur polus ſeptentrionalis c, ſupra horizontẽ obliquum,ſcilicet a d b, ſecundum quantitatem arcus in extrema ſphęra b c, & oppoſitus polus e,tantundem ſub horizontem memoratum deprimitur,& punctus y,in tali ſitu exiſtenti erit uerticalis punctus. Hactenus de ſphærarum diuiſionibus.



DE PARTIBVS MVNDI.

Quæ ſunt partes mundi.

VNiuerſalis autem mundi machina in duo diuiditur, in æthercam ſcilicet, & elementarem regionem.

Elementaris quidem alterationi continuę peruia exiſtens in quatuor diuiditur.

Non eſt ut aliquis anxiè quęrat cauſam, quare autor,poſtquã in pręcedentib. paucis & ſatis perſpicuè ac acutè tractauit, de principijs huius ſcientiæ, nempe quid ſit ſphæra,axis,polus, item in quot dirimatur partes ſecundum ſubſtantiã, & in quot ſecundùm accidens: nunc incipiat uniuerſum illud iterum diuidere, ſecundùm partes principales,& ſimplices. Cauſa enim in promptu eſt ac facilis, rectè penſitatis uerbis in hoc textu propoſitis. In quo primùm omnium nititur uehementer confirmare,terram eſſe immobilem, & eſſe inſtar centri, quantũuis

uideatur immenſę magnitudinis, collate ad extremã ſphæram: & alites ſe habere elementarem mundi partem, & aliter æthercam, ſiue conſideraueris motum, ſiue naturam utrarumq; harum partiũ, in quas uniuerſum ab autore diuiſum eſt. Nam hæ duæ partes mundanæ machinę, tantam inter ſeſe habent colligantiã, quod alterius abſq; altero nulla ſit recta conſideratio, ſiquidem ſuperiora ab inferioribus, & contrà inferiora à ſuperioribus pendent. Quod uel inde iudicari datur, quod ſuperiorum effectus, in hæc inferiora transfunduntur, & in illis manifeſtè perſpiciuntur, ſuperiorumq; motus ſaluari nullis rationibus poſſunt, niſi prius apud animum firmiter concipiatur, quæ ſint ſphęrarum partes proprietatesq;, ratione qualitatis, & modi, motus ac figurę. Nam niſi terra eſſet in medio totius, aut in ea motus daretur, uel ſi non eſſet rotunda, aut eſſet alicuius ſenſibilis magnitudinis reſpectu firmamenti: tunc fieri nequaquã poſſet, ut apparẽtiæ in aſtris ſaluari poſsint. Ideò priuſquã quidq; incipiat de ſphęris aut circulis determinare, de iam recenſitis paucis propoſitionibus, auditorem pręparat atq; certum reddit, ut, cùm ab his inferioribus ad ſuperiora deuenerit, animus auditoris certus ſit, terram eſſe immobilem, tenere medium uniuerſi, ad firmamentum nullius eſſe quantitatis, ſphęricam ex omnibus partibus ſui habere formam unà cum aqua ſeptem eſſe Sphæras planetarũ numerum elementorum quaternario contineri. Primum mobile ſeu cœlum circulariter moueri, & ſphęricę eſſe figuræ ac motum proprium habere ab oriente in occidentem, & ſecum inferiores orbes ſeu ſphęras rapere, ſecundorumq; motum huic contrarium eſſe. Textus hic per ſe ſatis manifeſtus eſt, in cuius prima parte, narrat de elementorum, ex quibus elementaris machina conſtat, alteratione, & eorum ſitu atq; numero, & quid ſit elementum. Enarratione eorum, quantum Aſtronomiæ tyroni opus eſt ſcire, abſoluta, uertit animum ad alterius partis, puta ætherę, explicationem. Et cum non ſit noſtri inſtituti hęc cumulare, quod pertinet ad Phyſicum, ac ſcrupuloſius excutere: pius lector non egrè ferat, nos breuiores in hac parte fuiſſe.

Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium ſita, circa quam aqua, circa quam aer, circa aerem ignis, illic purus & non turbidus, orbem Lunæ attingens, ut ait Ariſtoteles in libro Metheororũ. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus & ſublimis.

Monſtroſæ ueterum de numero elementorum, opiniones.

Non ſatis dici poteſt, quã portentoſas ac monſtroſas olim, priuſquam à ſanioribus philoſophis phyſica profeſsio ritè ſuis munita, ac comprehenſa eſt ſeptis, opiniones quidam habuerint, eò namq; nonnulli, ut plerunq; fit in rebus obſcurioribus, ac longè à ſenſibus noſtris diſſitis, deuenerunt, quod non erubuerint ſtatuere, innumerabilia eſſe elementa, de quorum numero Democritus fuit, alij uerò uolentes deuitare numeroſitatem elementorum, ſtatuere tantùm unum, de quorum philoſophorum numero Anaxagoras ſibi primas uendicauit. Hoc delirium eò libentius poſteriores illis condonare debent, quod in rebus difficillimis, & antea à nemine ritè attentatis, ſuam ſedulam pręſtiterint operam. Quid multis? nunc porrò paucis demonſtrandum eſt, quatuor tantum, pręter cœlum, eſſe corpora ſimplicia & prima, & ut dicam, non uiuentia opinione quorundã.

Quatuor eſſe elementa tantùm.

Cæterùm ut liquidius perueniamus ad argumenta, quibus probabitur elemẽta quaternariũ non excedere numerũ, paucis adijciemus mirabilem qualitatum elementorũ conuenientiã, atq; diſcordiã. Quãuis elemẽta inter ſe ſint diuerſiſsima, tamen à Deo ordinis, & qualitatis opportunitatę ita contexta ſunt, ut facillimè coniungantur. Nam experientia certum eſt, quod binę in ſingulis qualitates ſint, quarũ alterã dedit, ut in eo, cui adhęret cognatã ſibi, & ſimilẽ reperiret. Quã

terra

terra frigida & sicca, aqua frigida & humida est. Hæc duo elementa, quamuis ista biduabus qualitatibus contrarientur, nempe siccitate & humiditate, tamen habent frigiditatem quæ est in utrisque æqualiter, & illis communem qua coniunguntur. Porrò aer humidus est & calidus, qui si comparabitur cum aqua, elemento, scilicet, sub se proximo, est illi contrarius caliditate, siquidem calor & frigus pugnantes sunt qualitates, & sese non ferunt in eodem subiecto, nisi per remissionem aliquam: conciliatione tamen humoris, qui utrisque communis est, conciliantur societate. Insuper ignis supremum elementum, calidus & siccus est, & quatenus calidus est, communicat cum eo aer: sed quatenus siccus est, repellit aerem, illique contrarius est.

Hinc uidere est, quod singula quæque elementorum, duo sibi hinc inde uicina singulis qualitatibus, uelut quibusdam amplectantur ulnis, scilicet aqua terram frigore, aerem sibi nectit humore, aer aquæ humore simili, & igni calore sociatur. Ignis aeri miscetur ut calido, terræ iungitur siccitate, terra ignem sicco patitur, & aquam frigore. Ex hac qualitatum primarum nascitur insolubilis quatuor elementorum colligatio, consociatioque, hæc firmitas uinculorum qualitatum si tantum unum, aut duo forent elementa, aut tria, aut plura quàm quatuor, insolubilis esse non posset. In hac mirabili elementorum, ratione qualitatum, colligatione, manifestè spectandum proponitur, neque plura, neque pauciora posse esse elementa quàm quatuor. Nam si essent plura, oporteret plures assignare qualitatum primarum combinationes, & si pauciora, pauciores, quod foret absurdum, & impossibile. Hactenus de primo argumento, sumpto à qualitatum combinatione, tantum quatuor esse elementa.

Alterum uerò argumentum, probans numerum quaternarium elementorum, sumitur à motu eorum. Tot enim statuuntur esse elementa, quot sunt motus eis competentes. siquidem omne corpus simplex habeat motum simplicem, & similiter simplex motus omnis competit alicui corpori simplici: teste Arist. primo de mundo & cœlo. Quatuor autem sunt motus recti simplices, qui elementis competunt. Nam est motus simpliciter sursum à medio, alius est simpliciter deorsum ad medium, est deinde motus deorsum ad medium respectiuè, & motus à medio respectiuè sursum. de circulari, qui solum cœlo competit, dicetur suo loco. Duobus elementis extremis, igni scilicet & terræ, motus simpliciter sursum & deorsum competunt, igni nimirum, ut elementorum leuissimo, conuenit motus simpliciter sursum, à medio terræ uerò, propter summam grauitatem qua cætera cuncta excedit, attribuitur motus simpliciter deorsum ad medium, & intermedijs duobus, aeri scilicet, & aquæ, respectiui competunt motus, utpote ipsi aquæ, cùm grauior sit aere, & leuior quàm terra, uendicat sibi motum respectiuum deorsum: sed aeri tanquam grauiori elemento quàm est ignis, & leuiori quàm est aqua, competit motus respectiuus sursum. Istis quatuor motibus rectis liquet quatuor duntaxat esse elementa & neque plura, neque pauciora. Plura adducerem argumenta, probantia elementorum numerum, quod consultò nunc prætereo, siquidem, de his plura dicere non Astronomi, imò potius physici sit officium.

Alterum quod quatuor tantum esse elementa comprobatur.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ uicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur & regenerantur.

Quomodo elementa corrumpantur, alterentur, & regenerentur, prorsus physici est quærere, & non Astronomi, de qua re uideatur Arist. in libris de ortu & interitu.

Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quorum trium quodlibet terram orbiculariter undiq; circundat, nisi quantum siccitas terræ, humori aquæ obsistit, ad uitam animantium tuendum.

Elementorũ definitio.

Et priusquã deueniat ad descriptionem regionis ætheree, definit elementa, & de eorum cùm officio tum motu dicit. Nam quæcunq; sunt in elementari regione, aut sunt simplicia, aut mixta seu composita, Mixta sunt, omnia quæ diuidi possunt in diuersarum specierum partes, ut exempli gratia, prius est res naturalis composita seu mixta ex quatuor elementis, quæ cùm diuiditur, non diuiditur, in pirum & pyrum, imò truncum, & truncum, ramos & ramos, &c. quæ partes omnes inter sese sunt diuersarum formarum, & acquirunt post diuisionem, alias à toto denominationes, quod in quatuor corporibus simplicibus non æquè fieri uidemus. Siquidem aqua aut terra, si diuiduntur, non recipiunt partes diuisionum, alias denominationes à toto, quod clarius est, quàm ut egeat multis uerbis.

—*Sunt autem elementa, &c.*

In hâc definitione, quæ per se non obscura est proposita, hæc sunt potissimũ notanda, nam quãdo dicit (simplicia) uult innuere, alia esse corpora mixta, quæ ex his simplicibus generãtur, & quod in definitione porrò addidit ex quorum commixtione, &c. ostendit esse differentiam inter hæc corpora simplicia, & alia ut est cœlum & stellæ, quæ etiam simplicia dicuntur corpora, sed ex illis nihil generatur tanquam ex materia. Ex his dictis nascũtur duplicia corpora simplicia, quorum alia, ut paulò antè uisum est, nullam mixtionem sustinent, alia uerò sua mixtione mutua, diuersas corporũ species producũt, de his alibi plura dicemus.

Omnia enim præter terram mobilia existunt, quę, ut centrum mundi, ponderositate sua magnum extremorum motum undiq; æqualiter fugiens, rotundę sphæræ medium possidet.

Suprà mentio facta est de elementorũ motu, & cœli, nempe quod duo sint elementa, quorum alterum simpliciter sursum à medio moueatur, alterum autẽ simpliciter deorsum ad medium, alia uerò duo habeant motum respectiuũ, partim ad medium, & partim à mẽdio, de cœli motu mõx dicẽdum erit: sed id quod dictum est, de iam commemoratis motibus tãtum intelligi debet, scilicet, quod tunc haberent istos motus, si essent extra locum suum, sed illis in loco suo existẽtibus, terra excepta, quæ immobilis est, ut asserit autor, alium habent motum, nẽpe circularem. Nam, teste Arist. in primo libro Meth. ignis orbiculariter mouetur motu diurno, quia rapitur ab orbibus ipsum circumdantibus, quod probari potest ex Cometis, & alijs speciebus igneis, ex uapore calido & sicco in eo genitis, & cum tales species ita orbiculariter circumaguntur: concludendũ est, ignẽ moueri orbiculariter. Et cõsimiliter suprema aeris regio rapitur tali motu, quod probant aliæ impressiones in eo genitę, inferiori autem eius regioni laterales insunt motus, sicuti percipimus ex uentorum flatibus. Aqua uerò mouetur motu fluxus & refluxus, secundum Lunę motũ, quæ sex horis fluit & totidẽ refluit, quanto tempore Luna motu primi mobilis, pertransit singulas cœli plagas. Hactenus de elementari regione paucis dixisse sufficiat.

Circa

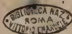
Circa elementarem quidem regionem ætherea regio lucida, ab omni uariatione, sua immutabili essentia, immunis existens, motu continuo circulariter incedit, & hæc à philosophis quinta nuncupatur essentia. Cuius nouem sunt Sphæræ, sicut in proximo prætactum est, scilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis Saturni, stellarum fixarum, & cœli ultimi. Istarum autem sphærarum, quęlibet superior inferiorem sphęricè circundat.

Nunc porrò uertatur animus, dicere breuiter de ætherea regione, quæ (ut suprà diximus) in nouem secatur Sphęras. Sciendum est, sicuti autor ipse etiã meminit luculentissimè, hanc mundi partem, ut optimam, ab omni corruptione esse liberam & immunem, & appellari à Philosophis quintã essentiã, & id propterea, quod quatuor elementa mundum integrant, & quintum est corpus cœleste, quod continuè circulariter mouetur, & hoc quadruplici ratione.

Primò ut conseruet suam perfectionem, siquidem caret omni alteratione primarum qualitatum, & quod alteratur recipiendo lumen, fit perfectiua alteratione. Secundò, cùm cœlum sit causa actiua in hæc inferiora, cuius actio sit potissimum calore, & calor superiorum absq; motu non fit: sequitur necessariò, cœlum semper moueri. Tertiò, etsi concesserit aliquis superiora posse agere absq; motu, tamen experientia docemur, in effectibus non posse, absque motu producere generationem & corruptionem, quæ duo requiruntur ad conseruationem uniuersi. Nam quod motu caret, id semper uniformiter se habet: igitur si cœlum non moueretur, tunc res omnes sese semper eodem haberent modo, quod est impossibile. Quare dandum est, cœlum continuè moueri. Quartò, Vt ex dictis patet, cùm motus cœli sit causa quod hæc inferiora moueantur, & si cœlum non moueretur, nihil rerum ex inferioribus, produceretur. Oportet igitur cœlũ continuè moueri, ut inferiora acquirant motũ, ad cõseruationem uniuersi. *Cœlũ in orbem moueri.*

Quarum quidem duo sunt motus. Vnus est cœli ultimi, super duas axis extremitates, scilicet, polum arcticum & antarcticum, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem, quem ęquinoctialis circulus per medium diuidit. Est etiam alius inferiorum sphęrarum motus per obliquũ huic oppositus super polos suos, distantes à primis xxiij. gradibus & xxxiij minutis.

Iam dictum est cœlum necessariò moueri, nihil nunc amplius restat dicẽdum, quàm quomodo moueantur orbes cœlestes, qui uti experientia nos perdocet, duplici mouentur motu, nempe motu proprio, & alieno seu accidentali. Nam nona sphæra seu ultima, mouetur tantum simplici motu, & regulari ab oriente in occidentem, uti autor attestatur, & hinc rursum in orientem. Motus iste conficitur super polis mundi, & integratur in uiginti quatuor horis. hoc inquam motu, primum mobile secum rapit omnia secunda mobilia seu inferiores sphæras. Cuius rei à quibusdam datur exemplum nòn omnino inconueniens, de naue defluente in flumine, quę secum rapit homines, & alia quę ex animantibus sunt in ea. Hoc porrò motu, omnes sphęrę inferiores singulis diebus semel circa terrã circũaguntur, nẽpe per accidens. Cæterũ huic motui primo, contrà nituntur suo motu omnes sphęrę inferiores, motibus suis proprijs ab occidente in orientẽ, & hinc iterũ ad occidentẽ, non secus ac homines, qui in naui sunt, & progrediunt in orientem mota, scilicet naui in occidentẽ, hic motus fit super polis eclypticæ. *Duplex cœlestiũ orbiũ motus.*

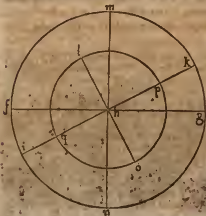


Et cùm generatio & corruptio inferiorum pendeat (uti diximus Paulò antè) à superiorum motu, quem summus rerum opifex, ut generationes & corruptiones, ritè & suis temporibus fiant uoluit esse diuersum, & diuersis sphæris integrari, quarum aliquot tarde & aliquot uelociter suos perficiunt motus, tum in longitudinem, tum in latitudinem in utrasq; mundi partes, sed motus eorum accidentalis, qui est motus raptus, uelocissimus est. Et ni stellæ erraticæ modò propinquiores, modò remotiores fierent à terra, & modò in hanc, ac modò in illam deflecterent, à uia solis, pariter hæc inferiora semper uniformiter sese haberent, quod esset inconueniens.

Sed primus omnes alias Sphæras secum impetu suo rapit intra diē, & noctem circa terram semel, illis tamen contra nitentibus, ut octaua Sphæra in centum annis gradu uno. Hunc siquidem motum secundū diuidit per medium zodiacus, sub quo quilibet septem Planetarum Sphæram habet propriam in qua defertur motu proprio contra cœli ultimi motum, & in diuersis spacijs temporū ipsum metitur, ut Saturnus in XXX annis. Iupiter in XII. Mars in duobus. Sol in CCCLXV. diebus & VI. horis ferè. Venus & Mercurius similiter ferè cum Sole. Luna uerò in XXVII. diebus & octo horis.

Qua ratione secunda mobilia, primo motui cōtra niti queant.

Ista ostendunt in quot annis quæuis Sphæra suū absoluat motū, quæ quidem, tam clara sunt proposita, ut uideantur nihil opus habere uerbosiore explicatione: nisi quem torqueat, quomodo possibile sit, secunda mobilia suo motu contraniti motui primi mobilis, ita ut ei nihil contrarietatis obuiare possit, neq; impediri. Hoc facilè est resolutu, si rectè consideraueris, quæ sit ratio motus recti, & motus circularis: horum alter est determinatus seu finitus, & alter indeterminatus ac infinitus: Motus rectus est sursum aut deorsum, & hæ duæ differentiæ motus sibijpsis contrariantur, & non potest fieri, ut duo corpora aut plura istis motibus determinatis moueantur, ita ut non contrarientur sibi & impediantur. sed in circulari motu, qui infinitus & indeterminatus est, nihil obstat, quin proprijs motib. diuersæ Sphæræ moueantur, alia in ortū ab occidente, & alia in occidentem ab oriēte. Quod ex materiali Sphæra, cui alia subest, mota in polis zodiaci, in quibus secundorū mobiliū motus conficitur, ab occidente in orientē, facilè datur intelligi, si illa circumagitur super polis uniuersi ab oriente in occidentem, & alia super polis zodiaci in contrariū. Hoc utcunq; subiecta figura, in plano demonstrare libet. Esto m f n g primū mobile, f g puncta, sint duo poli mundi, f h g axis mundi, h centrū uniuersi. Intelligatur primū mobile moueri à puncto m, in punctum n, & rursus ab eodē puncto



punctõ n. in punctũ m, super polis f & g: hoc est, ab oriente in occidentem. & ab eodem occidente iterum ad orientem, rapiens secum nouam Sphęram, quæ ei inseritur in polis zodiaci, k l. Super his polis imaginetur nona Sphęra l q o p, moueri ab occidente in orientem, & inde iterum in occidentem redeundo, contra primum mobile, ab l in o, & a b o iterũ in l, motu proprio. Et quamuis primum mobile circumducat secum, in polis f g motum, omnia secunda mobilia: tamen nihil obstat, cum motus circularis sit indeterminatus, quin motu contrario ab occidente in orientem, liberè ac sine omni impedimento, suum possint conficere circulum.

Iste motus primis hominibus ita cognitus est. Nam uiderunt solẽ, ac reliquas stellas erraticas, & etiam fixas, ortus & occasus suos ultrò citroq; in horizonte mutare. & non semper, existentibus illis in meridiano, eundem ad uerticem seruare accessum aut recessum. Quod si non aliter, & in alijs polis mouerentur, ac primum mobile, fieri non possit. Idem hoc ex stellis fixis obseruare potuerunt; siquidem cum uiderunt aliquam ex erraticis congressum cum fixa, deprehenderunt illam, lapsis aliquot diebus, ab eadem recessisse uersus ortum, unde collegerunt planetis seu secundis mobilibus, diuersum inesse motum, à primo mobili, ei nimirum contrarium, & in alijs polis.

D E C Œ L O.

Cœlum moueri circulariter, & esse figuræ sphæricæ.

QVod autem cœlum ab oriente in occidentem uoluatur, signum est: Stellæ quæ oriuntur, in oriente semper eleuantur paulatim, & succesiuè, quousq; in medium cœli ueniant, & sunt semper in eadẽ propinquitate & remotione ad inuicem, & ita semper se habentes, tendunt in occasum continuè & uniformiter.

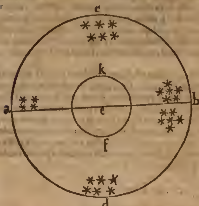
Est etiam aliud signum: Stellæ quę sunt iuxta polum arcticum, quę nunquam nobis occidunt, mouentur continuè, & uniformiter circa polum describendo circulos suos, & semper sunt in æquali distantia ad inuicem & propinquitate. Vnde per istos duos motus continuos stellarum tam tendentium ad occasum, quàm non, patet, quod firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.

Quamuis ex iam commemoratis satis superq; manifestum sit, cœlum moueri motu circulari, ab oriente in occidentem: tamen ne quid dubij restet, nunc duabus propositionibus approbaturus est, qualitatem motus primi mobilis. Primò quòd sit circularis motus cœli ab oriente in occidentem: secundò quòd cœlum sit Sphęricę figurę. Maximè refert scire, qualitatẽ motus primi mobilis, & quòd cœlum sphæricæ sit figurę, pro uera Astronomiæ assertione, hoc est, apparentiũ saluatione. Quòd autem cœlum moueatur ab oriente in occidentem, duabus rationibus ab autore probatur, quarum altera sumitur à stellis illis, quæ oriũtur & occidunt, ut sunt, exempli gratia, cor leonis, spica uirginis, canis maior, ac minor, & alię complures, quę Modinæ, ubi D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentissimus, natus est, & occidunt & oriuntur. Quia uidemus eas oriri in loco, & paulatim supra horizontem eleuari & ad medium cœli tendere, quò cum peruenerunt, incipiunt paulatim descendere, donec perueniunt ad horizontem

Cœlũ ab oriẽte in occasum moueri, duabus rationibus docetur.

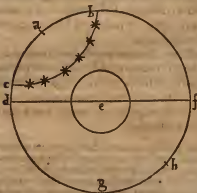
 ubi

ubi occidunt, & aliquandiu latent sub terra: deinde iterum in ortu se nostro aspectui offerunt, sicuti uidere est in figura consequenti.



Sit a oriens, c meridies, b occidens, k f globus terræ, a e b horizon. Stellæ quæ sunt apud a, dicuntur oriri, & cùm motu primi mobilis perueniunt ad punctum c: deuenerūt ad maximam eleuationem ab horizōte a e b, nempe mediū cœli, unde postea paulatim deuoluuntur ad punctum b, ubi occidunt, & iterū per punctum d tendunt ad ortum, scilicet a, ut antea, & retinent interim inter se semper eandem habitudinem, ac eandem distantiā à terra, tali motu quoad nos. Hinc conuincimur, cœlum in quo sunt, circulariter moueri.

Altera uerò ratio, probandi cœli motum ab oriente in occidentem, desumitur à stellis semper apparentibus, & nunquam sub horizontem submergentibus, uti sunt stellæ propinquæ polo septentrionali. Esto iterum b f g d primū mobile, quod mouetur super polis a h, ab oriente in occidentem, redeundo iterum in orientem, a polus septentrionalis, h meridionalis, d f horizon obliquus Modinæ ciuitatis, regni Castiliæ, in qua D. Ferdinandus Imp. Romanorum inuictissimus, natus est, in ea inquam ciuitate, stellæ, quæ sunt circa polum septentrionalem a. nunquam sub horizontem d f, supprimū tur, imò describunt circulos motu primi mobilis, qui nullibi horizontem secant aut tangunt, uti est pars circuli c b, & earum remotiores à polo, describunt propinquioribus circulos maiores. Hæc intuenti cœlum sunt adeò manifesta, quòd superuacaneū fore arbitramur, plura addere uerba.



Quod autem cœlum sit rotundum, triplex ratio est, similitudo, cōmoditas, & necessitas. Similitudo enim, quoniam mundus sensibilis factus est, ad similitudinem mundi Archetypi, in quo nec est princi-

pium

pium nec finis. Vnde ad huius similitudinem factus mundus sensibilis, habet formam rotundam, in qua non est assignare principium neque finem.

Cœli figurā Sphæricam existere.

Precedentibus ritè approbatis, nunc consequens est, alterā propositionem, quā cœli rotunditas, seu quod sit Sphæricum approbatur, paucis illustriorem reddere, quod tribus argumentis, autore teste, fit euidens. Primū eorum deductum est à similitudine, alterum à commoditate, tertium autem à necessitate.

De primo argumento paucis hæc dicta uolumus. Quoniam consonum est, ut effectus assimiletur suæ causæ, & hoc quoad possibile est, & quò magis ei assimilabitur, eò ipsa propius ad perfectionem accedit. Cœlum, hoc est, mundus ipse, est effectus Dei, attestantibus id sanioribus philosophis, & etiam Christianis fidelibus; ideò æquum est, ut similis sit suæ causæ, hoc est Deo ipsi. Causa ipsa est infinita, & figura & uigore: igitur & effectus, nempe cœlum ipsum. Et non est perfectior figura quā Sphærica, in qua nullus est angulus, neq; initiū, neq; finis.

Argumentū primum.

Et cum cœlum sit perfectum, aut proximè ad perfectionem accedat, propter suam causam: conueniens est ratione similitudinis, ut habeat figuram rotundam seu Sphæricam, quia factum est, ut innuitur ex dictis, ad similitudinem Archetypi, hoc est, Dei principis, qui est omnium rerum causa perfectissima, absq; fine, & absq; principio. Hactenus de primo argumento.

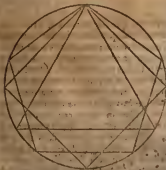
Commoditas, quia omnium corporum Isoperimetrorum Sphæra maximum est, omnium etiam formarū rotunda capacissima est, quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacissimum, unde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis & commoda.

Secundum argumentū.

Quoniam rationibus euidentissimum est, quod naturæ fugienti peccatum, in rebus omnibus commoditas maximè placet: huic cum cœlum debuit omnia comprehendere atq; includere, attribuit ei figuram talem, quæ foret omnium capacissima, nempe sphæricam, quæ (ut & hoc dicam) non tantum capacissima est, uerumetiam pro uelocitate & regularitate motuum aptissima. Nam Sphæra mota circa centrum suum, nihil penitus resistentiæ habet, ad quamcunq; positionum differentiam contuleris, cuius quęuis pars, sibi uicinæ partis locū subintrat, nullo extrinseco corpore resistente.

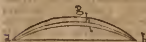
Corpora Isoperimetra quæ sint.

Corpora Isoperimetra sunt illa, quę mensurabilia sunt una mensura circulari, uel, quorum anguli communem ambitū capiunt, quod uidere est, quando circulo inscribuntur triangulæ, quadrangulæ, & pentagonę figuræ regulares, sicuti apparet in figura adiecta: in qua est trigonus, tetragonus, & pentagonus, harum figurarum inscriptarum anguli omnes, capiunt communem ambitum, scilicet circuli peripheriam.



Quod autem circularis figura inter Isoperimetras figuras sit capacissima, & similiter corpus sphæricum: id ex precedenti figura facile uidetur, in qua triangulus, qui habet (cunctis reliquis figuris quęcunq; illæ sunt, sphæricis demptis) pauciores lineas, seu latera pauciora,

ra, maximè recedit à perfectione circuli, & per conſequens minorem complectitur aream, & eſt etiam figurarum omnium circulo inſcriptibilium minima. Reliquæ uerò, quò pluribus conſtant lateribus, eò capaciores ſunt ac perfectiores, circuloq; propiores. Nam quadratum capacius eſt triangulo, & pentagonus quadrato. Et dum inter lineam rectam, & lineam curuam ſit differentia maxima, ex definitione lineæ rectæ, quæ eſt inter duo puncta breuiſsima extenſio, & non recipit minus & maius, ſicut curua (quia oculis ipſis uidemus, ſi datur curua linea, quod aut rectior, aut magis curua ei dabilis eſt, ut linea a b ſit recta, a h b curua, a i b rectior quàm a h b, & a g b, magis curua quã illa, non dari poteſt aliqua figura iſoperimetra, ex rectis lineis conſtituta, etiamſi haberet latera plura, quã humanus ſenſus imaginando comprehẽdere poteſt, quæ iã capax foret, ac figura circularis aut rotunda. Quare non immeritò natura fugiens peccatum, & uolens cœlum cuncta cõprehendere: elegit ſibi figuram rotundam, quod iam dicere paucis placuit.

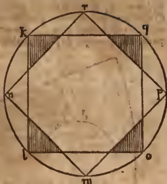


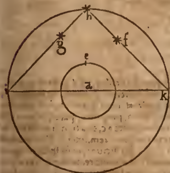
Neceſsitas, quoniam ſi mundus eſſet alterius formæ quàm rotundę, ſcilicet trilateræ, uel quatrilateræ, uel multilateræ, ſequerentur duo impoſsibilia ſcilicet, quod aliquis locus eſſet uacuus, & corpus ſine loco, quorum utrunq; eſt falſum, ſicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.

Item ſicut dicit Alfraganus, Si cœlum eſſet planum, aliqua pars cœli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet, quę eſſet ſupra caput noſtrũ igitur ſtella ibi exiſtẽs eſſet nobis propinquior, quàm ſtella in ortu uel occaſu. Sed quæ nobis propinquiora ſunt, maiora uidentur, ergo Sol uel alia ſtella exiſtens in medio cœli maior deberet uideri, quàm in ortu exiſtens uel in occaſu. Cuius contrarium uidemus contingere, maior enim apparet Sol, uel alia ſtella exiſtens in oriente, uel occidente, quàm in medio cœli.

Ex neceſsitate ſequuntur duo inconuenientia, quæ eſſe prorſus non poſſunt, alterum nimirum, ſi cœlum foret figuræ angularis, quod daretur uacuum ſine corpore, & eſſet corpus ſine loco: quod à natura rerum penitus alienum eſt. Quare cœlum non poteſt eſſe alterius (dum omnia complectitur) figuræ, quàm rotundæ. Alterum uerò eſt, quòd oporteret ſtellas in meridie, ſi cœlum foret trilateræ aut quadrilateræ figuræ, propter maiorem appropinquitatem ad terram, maiores apparere quàm in ortu aut occaſu. Sed uidemus contrarium contingere, propter cauſas in textu recenſitas, de quibus mox plura dicemus. Ergo cœlum rotundum neceſſarium eſſe oportet. Hæc in figuris conſequentibus clara ſunt. Intelligatur angulus b, & ſic reliqui, in triangulari figura, ſuper centro r moueri uſque ad f: tunc priora loca relinquentur uacua, & b a f e d c anguli, intrabunt in non locum. Idem intelligendum eſt de quadrangulari figura à quibus natura abhorret. De altera parte neceſſitatis, intelligatur triangulus i h k. Ex Optica ſententia, ſcilicet. Quæ ſub maiori angulo apparent.







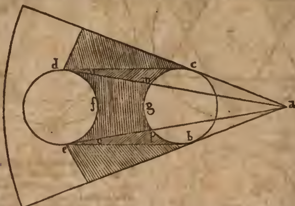
parent, maiora sunt, & quę sub minori, minora: deberet stella sub g, aut f, hoc est, circa ortum existente in puncto e maior apparere, quàm ea quę est in puncto h, utpote in ipso meridie. Quia si intellexeris lineam ex a, aut e, ad punctum g, aut f: illa erit multò breuior, quã ea quæ protenditur ad h punctum, & per consequens, stella in g aut f, deberet ob propinquitatem maior apparere ea, quæ est in h: sed fit contrà. Idem cõtinget in alijs figuris, excepta circulari.

Sed cùm rei ueritas ita non sit, huius apparentiæ causa est, quod in tempore hyemali uel pluuiali, uapores quidem ascendunt inter aspectũ nostrum & Solem, uel aliam stellam, & cum illi uapores sint corpus diaphanum, disgregant radios nostros uisuales, ita, ut non comprehendant rem in sua naturali, & uera quantitate, sicut patet in denario proiecto in fundum aquæ limpidæ, qui propter similem disgregationem radiorum apparet maioris, quàm suæ ueræ quantitatis.

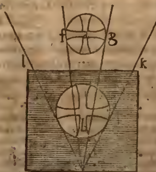
Pulchrè ipsemet autor soluit dubium, quare Sol, & alia quęuis stella, in oriente uel occidente maior appareat, cùm tamen reipsa non ita sit: adducit etiam caussam ob quam hoc contingat. Suprà confirmatum est, ex Opticorum sententia, quòd propiora semper sub maiori appareant angulo quã remotiora. Hac sententia, possumus etiam in hac postrema parte, probationis rotunditatis cœli seu mundi, commodè uti. Nam constat (sicuti etiam mox demonstrabitur) ex Opticorum assertionibus, quòd ob disgregationem radiorum, qui è nostro prodeunt oculo ad stellam uisam, quòd ea non in suo loco, ubi reuera est, nobis appareat,

imò

imò propior, & ſub maiori angulo & propterea etiam maior, inquiunt enim Optici: Rem uiſam exiſtentem in diaphano denſiori quã ſit oculus, neceſſe eſt maiorem apparere, quã ſit, &c. Non offendaris, nos transferre ad globoſam ſuperficiem, quod ipſe de plano intelligunt, nihil enim ſcrupuli inde naſcetur.



Et ut res clarior euadat, addatur figura, in qua a, ſit oculus, e f d ſtella in oriente, & in ſuo loco uerò, quæ ſub angulo e a d comprehenditur, uideturq́ ſecundum radios directos, quando non in diaphano denſiori fuerit quã oculus. Cæterùm ſi humor interijcitur, ut eſt n m o p: tunc d e f ſtella, propior apparet, utpote ſub angulo c a b maiori, & ideò maior, quia radij uiſuales a c, & a b, qui rectà deberent excurrere ad puncta d, e, propter interiectu humorem, inter oculum noſtrũ & ſtellam uiſam: diſgregantur in punctis dictis, & efficiunt, ut ſtella & propior & maior appareat. Ab hoc nõ abludit exemplum, ab autore, de denario in aquã proiecto, datum. Sit igitur a, denarius extra aquam, ſub angulo g c f comprehenſus, & b idẽ denarius, qui propter dictas cauſas, apparet in aqua maiore, nempe ſub angulo l c k. Hactenus de argumentis, quod cœlum ſit ſphæricæ figuræ.



DE TERRA.

I.

Terram cum aqua globum conſtituere.

QVod terra ſit rotunda patet ſic: Signa & ſtellæ non æqualiter oriuntur & occidunt omnib. hominibus ubiq; exiſtentibus, ſed prius oriuntur & occidunt illis, qui ſunt uerſus orientem, Et quod citius, & tardius oriuntur & occidunt quibuſdam, cauſa eſt tumor terræ, quod

quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi. Vna enim & eadem eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis prima hora noctis apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde constat, quod illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quàm nobis. Cuius rei causa est tantùm tumor terræ.

Et priusquã inchoaturus est tractationem de circulis, commodum uisum est autori, adhuc aliquot propositiones, de elementari regione, in medium proferre, quarum numero quatuor sunt: prima, terram & aquam Sphæricæ esse figuræ. Secunda, terram esse centrum mundi, & respectu firmamenti esse instar puncti. Tertia, Terram esse immobilem. Quarta, quantitatem terræ esse finitam & absolutam. Has quatuor propositiones, licet per se sint manifestæ, tamen cùm tyronibus Astronomicæ disciplinæ, etiam facilia plerunque, obstaculo esse solent, & uerbis & figuris clariores reddere uolumus. Non equidem temerè factum est ab autore, quod primùm omnium astruit, terram esse unà cum aqua, tam ab ortu ad occasum, quã à septentrione in austrum, Sphæricam, non secus ac Ptolemæus & alij complures senserunt. Siquidem non pauci fuerunt qui contrariam partem sequuti sunt, nempe terram esse planæ figuræ. An hoc factum sit quadã pertinatia, aut simplicitate: non est huius loci multa de hac re dicere. Sed hoc nõ pretereundum censeo, nempe quis primùs fuerit philosophorum, qui cœperit de sphæricitate tam cœli quã terræ disserere. Apud Diogenem Laertium, libro nono, de uitis philosophorum legitur, quod Parmenides Piretis filius, Xenophanis auditor, primus fuerit, qui dixerit terram esse rotundam ac globosam, & in medio uniuersi sitam. Contra hanc assertionem, ueritati maximè consonam (sicuti audietur in his quæ sequũtur) acerrimè inuectus est Lactantius, alias uir & Latinissimus, & grauissimus, suis argumentis, quibus ethnicorum idolatriam subuertere conatus est, conatusque suis non malè successit. Hic inquam, mirum in modum offensus est, quòd astrorum periti asserebant, in orbe terrarum Antipodes esse. Et dum putat huius erroris, ut ipse loquitur, originem aperire, in maximos incurrit errores: quòd ex suis argumentis, qui uel mediocriter in Mathematicis uersatus est, facillime colligere potest. Et ut deuitem liuorem maleuolorum, eius uerba, quibus putat se Antipodum & terræ rotunditatem refellere, huc adscribere placet, quæ extant libro tertio falsæ sapientiæ, scilicet. Quæ illos ad antipodum ratio perduxit? Videbant syderum cursus in occasum meãtium: solem atque lunam in eandem partem semper occidere, atque oriri semper ab eadẽ. Cum autem non perspicerent, quæ machinatio cursus eorum temperaret, nec quomodo ab occasu ad orientem remearent: cœlum aut omnes partes putarẽt esse deuexum, quod sic uideri immensam latitudinem necesse est: existimauerunt rotundum esse mundum, sicut pilam, & ex motu syderum opinati sunt cœlum uolui, sic astra, solemque cùm occiderint, uolubilitate ipsa mundi ad ortum referri, &c. Item: Igitur cœli rotunditatem illud sequebatur, ut terra in medio sinu eius esset inclusa. Quod si ita esset, terram etiam ipsam globo similem: neque enim fieri posset, ut non esset rotundum, quòd rotundo conclusum teneretur, &c. Quod si propter immensam latitudinem hæc apparere necesse sit, ut ipse (quod absque offensione tanti uiri dixerim) asserit: sequitur necessariò, eadem sidera, in ijsdem lineis rectis, iam porrò, iam retrò moueri. alias fieri nequit, ut sydera ad ortum, ubi ea semper oriri uidemus, perueniant: quo nihil uanius est creditu. Sed hæc in sequentibus manifestiora reddemus. Argumenta autem, quæ deinde adducit, ad cõfutandam Antipodum rationẽ, infra suo loco pulchrè & rectè, sicut uidebitur, diluemus. Hic locus Lactantij non requirit aliud, quàm ut cõfutetur

Terrã cum aqua esse rotundæ figuræ.

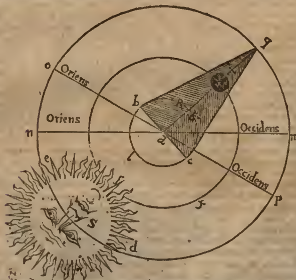
Parmenides primus rotũditatis terrestris assertor.

Lactantij lapsus.

sydera

ſydera nobis non euaneſcere in occaſu, ob immenſam latitudinem, ex quo (ſi detetur) innumerabiles errores ſequerentur. Primum argumentū, quo terræ globoſitatem probat, tam ab oriente ad occidētem, quàm ab aquilone in Auſtrum, deſumptum eſt ab appatentijs, hoc eſt, ortu & occaſu ſyderum, item ab eleuatione ſyderum ſupra horizontem euntium, ab æquatore ſeptentrionem uerſus, & depreſsione oppoſitorum ſub horizontem, in parte aduerſa. Quod ſi cœlum foret aliter diſpoſitum quàm ſphærica figura, fieri nequaquā poſſit. Huius rei euidentiſsimum ſumitur exemplum, ab eclypſibus lunaribus, quæ obſeruantur in diuerſis locis, ita quod alter altero ſit orientalior. Verbi gratia, quidam (anno 1547. quo D. Carolus quintus, Imp. Romanorum inuictiſsimus, Gandaui Flandriæ natus, & D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentiſsimus Modinæ, Germani fratres, uictoriam contra hoſtes ſuos fœliciter obtinuerunt in Germania) obſeruauit Viennæ Auſtriæ eclypſim lunarem, quę mihi uiſa eſt illi maxima, die 28 Octobris, hora 4, m̄ 21. à medio noctis. Alius uerò eandem obſeruauit Gandaui in Flandria, & reperit eam maximam eodem die, hora 5, m̄. 25 à medio noctis. Vienna Auſtriæ, diſtat à meridiano fixo, 35 grad. 8 m̄. & Gandauum 19 grad. 8 m̄. ab eodem meridiano fixo, ſi modò tabulę non fallunt. Hinc liquet, Viennæ citius, ob terræ tumorem, incepiſſe noctem, ſiquidem oriētalior eſt, quàm Gandaui: ſpatio 1 hor. 4 m̄. quod non ob aliam rem fit, quàm quod Sol, propter dictā cauſam, Viennæ citius occiderit quàm Gandaui. Non cogitandum eſt, hoc re ipſa contingere, imò tantum ob computationem: quia eclypſis Lunæ, uno & eodem tempore fit omnibus, à quibus Luna uidetur in orbe terrarum.

Ortus & occaſus ſyderū, nec non eclypſes ☾. terræ globoſitatem probāt.



Et ad euidentiorem rei elucidationem, ſubijciatur talis figura. In qua a ſit centrum uniuerſi, b k l globus ex terra & aqua conſtitutus, q p s deferens corpus ſolare, t x deferens corpus Lunę, t locus Lunę, & s locus Solis, n a m horizō illius, qui

qui Viennę Pannoniæ obseruauit dictam eclypsim, r, locus obseruantis, & o a p horizon obseruantis Gandaui Flandrię k locus illius. Plagę mundi per se notæ sunt. B q c conus umbræ, qui motum primi mobilis sequitur, hoc est, quando Sol in occasu, motu primi mobilis, sub horizontem occidentalem deprimitur: tunc umbræ conus in oriente, nempe nox ipsa, proportionaliter ascendit supra horizontem orientalem, & paulatim appropinquabit meridiano, & hinc ad occasum, ubi euanescit iterum, ob Solis supra terram exortum. Mouetur etiam (sicuti alibi à nobis dictum est) alio motu, puta, secundum motum Solis in opposito eius, ab occidente ad orientem. Hæc diligenter memoriæ sunt imprimenda, alias nihil rectè de uerbis autoris intelligetur. Nunc porrò imaginetur motus coni umbræ, à punctis n & o, in figura præmissa, ad punctum q, ubi utrisq; tam habitanti scilicet in puncto k, qui obseruauit dictam eclypsim Gandaui, in loco occidentaliori, quàm habitanti in puncto r, nempe obseruanti Viennæ superioris Pannoniæ, uisa est eclypsis Lunæ, quę tum erat in puncto t sui deferentis maxima. Et si nunc uerteris oculos tuos ad arcus, scilicet c r, & c k, in quibus utrisque obseruatoribus nox erat, uidebis quod obseruans in r, habuit plus temporis noctem, quàm ille qui in k suam habuit obseruationem. Siquidem arcus c r, longior est arcu c k, quorum prior ex superiori numeratione est 12 Hor. 37 m̃. & posterior 11 Hor. 33 m̃. quod manifestum euadet, si diligentius consideraueris tempus eclypsis & horum arcuum differentiam, ut est arcus r k, est 1 Hor. 4 m̃. Hinc etiam constat, quòd orientaliori Sol citius orietur, ac citius nox finem habebit, quàm occidentaliori, quòd nullo modo fieri deberet, si ipsa terra nõ esset rotunda ab oriente in occidentem.

Vmbra terræ rotunditatem eius arguit.

Insuper etiam conuincitur terræ rotunditas ex optica doctrina. Nam in opticis inquiunt. Vmbrosum sphæricum luminoso minus, umbram proijcere pyramidalem. Sit igitur in pręcedenti figura umbrosum b l c minus, luminosum autẽ e f d maius, b q c umbra pyramidalis. Sed quod umbra terræ sit pyramidalis, id uel inde uerum esse constat, quod eclypses lunares, contingentes in ijsdem locis zodiaci, & habentes easdem distantias à capite uel cauda draconis, non sunt (quatenus longa experientia, tam ueteres quàm neoterici Astrorum contemplatores, edocti sunt) eiusdem durationis, cuius uariationis nemo hactenus meliorem atq; adeò euidentiorem asignare potuit causam, quàm quòd umbra terra sit pyramidalis rotunda, & si esset alterius cuiusdam figurę, iam dicta nequaquam fieri possent, Et cum constet umbram esse rotundam ac pyramidalem, sine dubio opacum illud, ex quo causatur, est rotundum, nempe ipse terræ & aquæ globus.

Quod etiam terra habeat tumorem à septentrione in austrum, & econtra, sic patet. Hominibus existentibus uersus septentrionem, quædam stellæ sunt sempiternę apparitionis, scilicet, quę propinquę accedunt ad polum arcticum, alię autem sunt sempiternę occultationis, sicut illę, quę sunt propinquę polo antarcticô. Si igitur aliquis procederet à Septentrione uersus austrum, in tantum posset procedere, quod stellę, quę prius erant ei sempiternę apparitionis, ei iam tenderẽt in occasum, & quanto magis accederet ad austrum, tanto plus mouerentur in occasum. Ille idem homo posset uidere stellas, quę prius fuerant ei sempiternę occultationis. Et econuerso contingeret alicui procedenti ab austro uersus septentrionẽ. Huius autẽ rei causa est tantũ tumor terrę

Item

Item, ſi terra eſſet plana ab oriente in occidentem, tam citò orirentur ſtellę occidentalibus quàm orientalibus, quod patet eſſe falſum.

Item, ſi terra eſſet plana à ſeptentrione in auſtrum & econtra, ſtellæ quę eſſent alicui ſempiternæ apparitionis, ſemper apparerent eidem quocunq; procederet, quod falſum eſt. Sed quod plana ſit, prę nimia eius quantitate, hominum uiſui apparet.

Terram non tam ortu in occaſum, quã ab Auſtro in Boreã rotundã eſſe Stellas, quò ad ortum & occaſum in triplici eſſe differentia.

Hactenus paucis utrunq; aſtruximus, terræ ſphæricitatem ab oriẽte. Iam deinceps reſtat altera pars primæ propoſitionis elucidanda; nempe quod non ſit inſtar tympani, imò potius ex omni parte ſui globoſa. Ad confirmandum autẽ eius rotunditatem à ſeptentrione in meridiẽ, ſumit argumentum à ſtellis tam apparentibus quàm non apparentibus. Sciendum eſt, quod ſtellæ, quantum ad apparitionem, in triplici differentia ſint, alię ſemper apparent habitantibus ab ęquatore uerſus ſeptentrionem: aliæ iam apparent, & iam diſparere incipiunt: alię uerò nunquam ad aſpectum eorum ueniunt. De ſemper apparẽtibus, ſunt gratia exempli illæ, quę ſunt in urſa uel minori, uel maiori, & multę alię non longè ab illis remotę. De modò apparentibus, & modò non, eſt Arctophilax, oculus tauri, canis, &c. quas uidemus apud nos & occidere, & rurſus oriri. Sed de illis, quæ ſemper horizontem fugiũt, ſunt canopus ac aliæ complures, in naui exiſtentes. Cùm igitur ſtellæ modò appareant, & modò non appareant, ſecundum quod quis accedit ad polum arcticum, aut ab eodem uerſus meridiem recedit: fieri non poteſt, quin concedamus ultrò, terram eſſe ſphęricam à ſeptentrione ad meridiem. Quod ni eſſet, dubio procul, ſtellæ omnes, quæ eſſent ſempiternæ apparitionis, ſemper apparerent, quocunq; procederet, ſiue ad polum ſiue à polo.



Hæc in ſubiecta figura clariora redduntur. Sit exterior circulus cœlum ſtellatum, c b k orbis ex aqua, & terra conflatus, h centrũ eius. a b f horizon habitantis in puncto c, & d h g eius horizon, qui habitat in pũcto b. Priori nunquam oriuntur ſtellæ, quæ ſunt in arcu f g, & quę ſunt in a d, nũquam occidunt: reliquę uerò nunc oriuntur, nunc occidunt. Poſteriori autem, cuius horizon eſt d h g, qui multò meridionalior eſt priore, ſtellæ exiſtentes in a d arcu, ſunt ſempiternæ occultationis, & quæ ſunt in f g, nunquam ſe illius aſpectui offerunt: reliquę iam uidentur illi, iam non uidentur. Hinc liquet, intentum authoris uerũ eſſe, & nihil habere loci, quo quis contrarium aſſerere poſsit. Cæterum tùm mare ipſum ſit immenſæ quaſi magnitudinis, dubitari poteſt: an accedat unà cum terra, ad ſphęricam figuram. Hoc dubium, quod eſt tertia ac ultima pars, primę propoſitionis, deinde excutiendum reſtat.

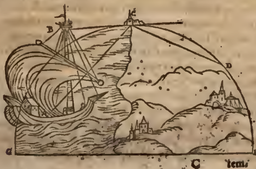
Quòd

Quòd autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet: Ponatur signum in littore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur, ut oculus existentis iuxta pedem mali non possit uidere signum, stante uerò naui, oculus existentis in summitate mali, bene uidebit signum illud. Sed oculus existẽtis iuxta pedem mali, melius deberet uidere signum, quàm qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab utroq; ad signum, & nulla alia huius rei causa est, quã tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebulæ & uapores ascendentes.

Item cùm aqua sit corpus homogenum, totum cum partibus erit eiusdem rationis, sed partes aquæ (sicut in guttulis & roribus herbarũ accidit) rotundam naturaliter appetunt formam; Ergo & totum, cuius sunt partes.

Duabus rationibus autor probat aquam unà cum terra globosum cõstituere corpus, hoc est, aquam etiam rotundæ esse naturæ. Harum altera sumpta est à signo in littore maris posito, & ab nauigantibus ab eodem signo posito, aut ad nauigantibus: altera autem desumpta est ab homogeneis corporibus. Nam nauigantes in medio pelago, aliud quàm mare & cœlum non spectant: inde ad littus accedentes, paulatim montes, arces, scopulos, quasi ex aqua surgentes uident. Ad hæc, Sol, altissima quæq; habitantibus, primũ oritur, postremumq; occidit. Huic rei accedit, quod ex locis editioribus, & amplius & ulterius maris spacium aspectui nostro offertur, quàm in humiliorib. Ex his certò colligere licet, quod superficies aquæ sit gibbosa, huius rei mox dabimus figuram, prius tamen explicata ratione, de homogeneis. En experientia nos perdocet, quod pars imitetur totum. cuius rei capiatur similitudo, ex guttis aquæ, quæ quantumuis sint paruæ, tamen proiectæ in pannum siccum, conuoluuntur in sphæricam seu gibbosam figuram, quod sine dubio non haberet fieri, ni pars sequeretur naturam totius sui generis. Hoc clarius est, uel apud imperitos, quàm ut longa disputatione sit confirmandum. En figura paulòante promissa, in qua intelligatur nauis a, accedere ad signum c, in qua existens in pũcto a, hoc est, in ipsius nauis profunditate, non potest uidere signũ positũ in c, propter aquæ tumorẽ exultan-

Argumentã aquæ siue marium glóbositatẽ probantia



tem.

tem. Cæterum qui est in sumitate mali, nempe in puncto b, sine omni impedimēto signum dictū uidere potest. Idem hoc in terra, utpote à puncto d, contingere posse, nemo affirmabit nisi mente captus. Et priusquam ad alia transeamus, uideo scrupuli nonnihil oriri etiam peritis, sicuti contigit Lactantio, uiro aliàs nulli secundo: quomodo possint imaginari iam dicta, quem scrupulum prius excutere, non inconueniens esse iudico.

Quòd autem terra atq; mare non statim & rotunda, & gibbosa appareant, cū tamen (sicuti hactenus copiosè dictum est) rotundæ sint, non mirum est. Siquidem constitutus super aliquo colle, circumspiciens quicquid tibi tam de terra, quàm de mari, ad aspectum tuum se offert, & illud collatum ad totam magnitudinem, tantillum est, ut nequeas aliquid curuaturæ perpendere. Et ut assequaris hanc gibbositatem: imaginare de magno circulo, qui habeat circumferētiam in ambitu, mille passuum, abscindi bipedalem partem, aut quadripedalem: certum est, quod nihil in ea flexi aut curuaturæ perpendere queas, imò dictam partem esse rectam. Et quod de circulo dico, etiam de globo intelligi debet. Et quemadmodum hoc fit in globi maximi parte: ita etiam idem animaduertere poteris in mari ac terra, in quibus ob nimiam magnitudinē, nihil curuitatis aut gibbositatis apparet. Quid multis? hæc facillimè intelliges, si semper memoria tenebis, quæ suprà dixi, nempe quòd nostra magnitudo comparata ad terram, non secus sit insensibilis quantitatis, ac terra comparata ad uniuersum.

Si quem torquet quod multi sint in terra mōtes altissimi, & ualles profundissimæ, quibus impediatur terræ rotunditas: ille cogitet, montes & ualles nihil causare uarietatis collata ad terræ magnitudinem, quemadmodum rimulæ in magnis globis dehiscentes, de illorum rotunditate nihil sensibiliter auferunt.

Terræ rotunditas in tanta montium conuallium'q; multitudine, quomodo cōstare poßit.

II.

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI, HOC EST, IN MEDIO VNIuersi sitam, *& uelut punctum respectu firmamenti esse, immobilem'q; consistere.*

Quod aūt terra sit in medio firmamēti sita, sic patet. Existētib. in superficie terræ, stellæ apparēt eiusdē quātitatis, siue sint in medio cœli, siue iuxta ortū, siue iuxta occasū, & hoc ideo, qa ęqualiter terra distat ab eis

Si enim terra magis accederet ad firmamentum in una parte quàm in alia, sequeretur quod aliquis existens in illa parte superficiei terræ, quæ magis accederet ad firmamentum, non uideret cœli medietatem.

Sed hoc est contra Ptolemęum, & omnes Philosophos, dicentes, quod ubicunq; existat homo, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cœli semper apparet ei, medietas uerò occultatur.

Illud idem est signum, quòd terra sit tanquam centrum, & punctum respectu firmamenti, quia si terra esset alicuius quantitatis respectu firmamenti non contingeret medietatem cœli uideri.

Item, intelligatur superficies plana super centrum terræ, diuidens eā in duo æqualia, & ipsum firmamentum: oculus igitur existens in terræ centro uideret medietatem cœli, & idem existens in superficie terræ uideret eandem medietatem. Ex his colligitur, quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est à superficie ad centrum & per consequens, quantitas totius terræ insensibilis est respectu firmamenti.

Item

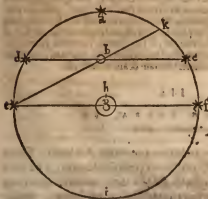
Item dicit Alfraganus, quod minima stellarum fixarum, uisu notabilium, maior est tota terra, sed ipsa stella respectu totius firmamenti, est sicut punctum & centrum, multo igitur fortius terra est punctum respectu firmamenti.

Quod terra unà cum aqua sit sphærica, satis superque affirmatum esse reor. Iam etiam secunda propositio confirmanda est, quod terra scilicet, sit centrum mundi, hoc est, medium uniuersi, quatuor rationibus conuincitur: quarum primam, desumptam est à signis seu stellis. Nam cùm uidemus stellas tam in ortu, quàm in meridie, etiam in occasu æqualis molis esse: conuincimur dicere, terram in meditullio uniuersi esse, & ab omnibus cœli partibus æquidistare, instar centri circuli à sua circumferentia. Si enim in centro non esset, tunc hæc sequi necesse foret, nempe eam magis appropinquare aut parti orientali, aut occidentali, aut meridionali: & quando aliqua ex stellis tam fixis, quàm erraticis ueniet ad illam partem, nobis propinquior quàm in reliqua, apparebit, & per suprà dicta, etiam maior. Quod falsum esse, & contrarium apparentiæ uidemus, quia (ut dictum est) semper eiusdem magnitudinis, uel in oriente, uel in occidente, uidentur. *Terram ad centrum uniuersi sitam esse.*

Altera ratio probandi autoris sententiam inde desumpta est, quòd semper una media pars cœli est supra terram, & reliqua sub terra, & hoc non in una terræ plaga, imò compertum atque exploratum est, quòd hoc ubique gentium fiat, quemadmodum attestantur ipsa æquinoctia, quibus non est aliud argumentum euidentius. *Secunda ratio.*

Tertiam rationem exinde uenire asserimus, nempe, si quis intellexerit terram super centrum æqualiter in duo sectam, & oculum in centro collocari: oculus nihil nisi medium cœli uidebit. Vnde sequitur, quod tumor terræ à centro eius usque ad ambitum, facta collatione ad cœlum, sit insensibilis. *Tertia.*

Quarta ratio fluit ex stellarum magnitudine, qua rudes facillimè persuaderi possunt. Nam certò constat, quod quæuis stellarum fixarum, multis uicibus sit maior ipsa terra, & si eas intueberis, sunt quasi puncta in cœlo: quanto quæso terra minor appareret, si inde quis eam spectaret? *Quarta.*



Intelligatur pro prima ratione in subiecta figura terra extra centrum, in puncto b, meridiano ut est punctus a, propinquior, & cùm stella peruenerit ad illum punctum, tunc erit terræ propior, & in puncto opposito ut est i, erit ab eadem multò remotior, quàm in ullo alio loco, & minor inibi apparebit: quod experimento penitus contrarium est. Porrò sit d c horizon obliquus, sed falsè, pro secunda ratione, e b k æquator, qui ab horizonte dicto in duas partes inæquales diuiditur, & per consequens etiam zodiacum in duas par

 tes

tes inæquales ab eodem horizonte diuidi necesse est. Quia isti duo circuli (sicut mox audietur) secantur ab inuicem ad partes æquales. Quando igitur Sol, suo motu proprio motus ab oriente in occidentem, peruenerit ad sectiones æquatoris & zodiaci, & maior pars horum circulorum erit sub terra: fieri nequit, ut in uniuerso orbe terrarum fiat æquinoctium, etiam sub sphæra recta hoc non fieri potest, ne dum in obliqua. Si hoc impossibile est, & erit etiam impossibile, ut semper sex signa sint supra terram, & reliqua sex sub ea, imò potius aut plura erunt sub ea, & plura supra: siquidem terra ipsa intelligitur diuidi ab horizonte dicto, in duas partes æquales, sicut etiam cùm fuerit in centro uniuersi, à quolibet ex circulis maioribus in duas æquales partes diuiditur. Hæc omnia intuenti sphæram materialem, statim primo intuitu nota sunt. Pro tertia ratione sciendum est, quod quando imaginabimur, per lineam e f, terram ipsam in puncto g, centro scilicet uniuersi sitam, per medium diuidi: tam stantem in g, quàm h, ob immensam distantiam à circumferentia, semper uidere cœli medietatem. Reliqua ex longa narratione suprà habita, nihil obscuritatis habent, neque opus est adducere ulteriorem per figuras declinationem.

Quod autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cùm sit summè grauis, sic persuadere uidetur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum. Centrum quidem punctum est in medio firmamenti. Terra igitur cum sit summè grauis ad punctum illud naturaliter tendit.

Item, quicquid à medio mouetur uersus circumferentiam cœli ascendit, terra à medio mouetur, igitur ascendit, quod pro impossibili relinquitur.

Tertia propositio, quemadmodum suprà uisum est, constur affirmare, terrã esse immobilem. Cæterum cùm mobilitas terræ uariè disputari potest, ut uidere est apud Nicolaum Copernicum, uirum incomparabilis ingenij, quem meritò possem dicere mundi miraculum, ni uererer quosdam uiros, ueterum philosophorum sanctionum tenacissimos, & non immeritò, offendi. Et ne in re dubia multa adducam argumenta, quæ longissima egeant explicatione, de hac re in Commentarijs nostris in Copernicum, si fata sinent, prolixius & manifestiùs dicemus. Nunc properandum est ad propositionem quartam, qua docemur, terram (licet uideatur esse infinita) finitam & absolutam esse.

III.

AMBITVM TERRAE, ET
ex eo Diametrum inuenire.

TOtius autem orbis terræ ambitum autoritate Ambrosij, Theodosij, Macrobij, & Eratosthenis philosophorum, 252000 stadia continere diffinitur, unicuique quidem 360. partium zodiaci 700 stadia deputando. Sumpto enim astrolabio, uel quadrante in stellatæ noctis claritate, per utrunque medioclinij foramẽ polo perspecto notetur

graduum

graduum multitudo, in qua ſteterit mediclinium. Deinde procedat coſmimetra directè uerſus ſeptentrionem à meridie, donec in alterius noctis claritate, uiſo ut prius polo, ſteterit altius uno gradu mediclinium. Poſt hoc menſuretur huius itineris ſpacium, & inuenietur 700. ſtadia. Deinde datis unicuiq; 360. graduum tot ſtadijs terreni orbis ambitus inuentus erit.

Ex his autem iuxta circuli & diametri Regulam, Diameter terrę ſic inueniri poterit, aufer uigeſimam ſecundam partem de circuitu terræ; & remanentis tertia pars, hoc eſt, 8018 1. ſtadia & ſemis, & tertia pars unius ſtadij, erit terreni orbis diameter ſiue ſpiſsitudo.

Textus propoſitus autoris, in propoſitionem breuem, uti uiſum eſt, contractus. Primùm habet quot ſtadia unicuiq; partium zodiaci deputentur. Secundò, quo modo inueſtigandum ſit, quot ſtadia unicuiq; partium ſeu graduum zodiaci, in terra reſpondeant. Tertiò, quibus rationibus ex circumferentia circuitus globi terreſtris, diameter eius ſit inueſtigandus. Non inconueniens eſſe arbitror, ut priuſquā ad terræ dimenſionem ueniamus paucula quædam in medium proferamus, de partibus menſuræ, inprimis cùm uideamus Ambroſium, Theodoſium, & Eratoſthenem, plura ſtadia uni gradui in cœlo attribuiſſe, quā Ptolemęum, qui gradum unum tantùm 500 ſtadijs menſurat, cęteri uerò 700. Non facilè dixerimus, aliquem ex his (ſiquidem fuerunt omnes æſtimationis incomparabilis) erraſſe, tamen ſi quid nobis conceſſum eſt iudicare de tantis uiris, non inconuenienter iudicare licebit, ſtadia apud Ptolemęū alius fuiſſe quantitatis, & alius apud Eratoſthenem, nempe apud illum longioris, & apud hunc breuioris quantitatis. Huius rei argumentum eſt, quod idem in alijs menſuris famoſis eiuſdem denominationis, in diuerſis uel regionibus, uel ciuitatibus, cū priſcis tum noſtris temporibus, contingere uidemus. Diuerſi namq; ſunt modij, diuerſæ etiam ulnæ, item diuerſa pondera centenaria, ſic de alijs quoq; menſuris iudicandum erit. Menſuræ partes ſunt, apud Geometras, ut incipiamus à minimo, Digitus, ad quem, dum eſt menſurarum omnium prima ac minima, taxantur omnes reliquę, ut eſt uncia, palmus. Dichas, Spithama, pes, ſeſquipes, gradus paſſus ſimplex, paſſus duplex, cubitus, ulna, pertica, ſeu radius ſtadium, Leuca, miliare Italicum, miliare germanicum. Sed ſi quęris digiti partes ſeu ulteriorem ſui diuiſionem, ſcias eum diuidi in quatuor grana hordeacea, per latera contiguè poſita.

Ptolemæus quomodo cū cæteris Philoſophis conſentiat.

Menſuræ Geometricæ

Vncia complectitur tres digitos.
Palmus quatuor digitos.
Dichas habet duos palmos, ſeu octo digitos.
Spithama tres palmos.
Pes menſuratur quatuor palmis.
Seſquipes ſex complectitur palmos.
Gradus habet duos pedes.
Paſſus ſimplex perficitur duobus pedibus & dimidio.
Duplex ſeu geometricus, quo geometræ inprimis utuntur, recipit quinque pedes.
Pertica, aliàs decempeda, decem menſuratur pedibus.
Cubitus habet ſex palmos.
Stadium habet centum uiginti quinq; paſſus.

Leuca habet mille & quingentos passus.

Miliare Italicum, habet mille passus, stadis autem octo. Et Germanicum miliare taxatur quater mille pasibus, commune inquam, magnũ uerò, habet quinquies mille passus. Hæ sunt apud Geometras mensuræ communiores ac usitatiores. Cæterùm si uolueris per 125 passus Germanici miliaris communis passus redigere in stadia, prouenient 32 stadia: magni autem, 40. Esto nunc quod unus gradus æquatoris in terra, faciat 15 miliaria: tunc secundum Eratosthenis cõputationem, reperientur 46 stadia, & 40 m̃. in terra, attribui uni gradui in cœlo, & secundum Ptolemæi computationẽ 33 stadia, & 20 m̃. Nemo profectò debet cogitare, hos uiros tam ignauos fuisse, quod tam insignes errores commiserint, (ut ex aliis eorum monumentis constat) semper diligentisimi fuerint in suis obseruationibus: sed quod stadia eorum, quę singulis ęquatoris gradibus adscribuntur, inter se tam insigniter differunt, id totum, mea sententia, in mensurarum diuersitatem (ut dictum est suprà) reiiciendum arbitramur.

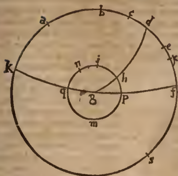
Pro secundo, ut certius ad dimensiones intellectum deueniatur, quot stadia, seu miliaria de terrestri globo, correspondeant uni gradui æquatoris in cœlo: memoria tenendum est, quod Quadrans seu Astrolabium (quia horum duorũ instrumentorum potisimum autor meminit) eam stellæ altitudinem, eumq; locum hic in terrę superficie ostendunt, quem in terræ centro existentibus ostendunt, quem in terræ centro existentibus ostenderent: Siquidem (uti suprà suo loco dictum est) terræ semidiameter cœli semidiametro collatus, nullius est momenti. Et est equidem res omni admiratione digna, quod terra ac cœlum tantã inter se habeant cognationem, quòd cœlestes dimensiones ac motus, absq; terrenis cognosci non possunt, & rursus terrenæ absq; cœlestibus. Et ex quo circulus in limbo Astrolabii, diuisus in 360 partes æquales, reprę sentet cuiuslibet magni circuli in cœlo seu firmamento imaginationem, quoq; diuisi in totidem partes: erunt etiam illæ partes inuicem proportionales, & sicut in terra in circulo, qui cœlesti subest, 15 miliaria uni gradui correspondent: sic etiam in firmamento proportionaliter totidem respondent miliaria uni gradui.

Eleuatio poli quomodo inuenienda sit, data Solis altitudine meridiana.

Et si harum obseruationum, quarum hic fit mentio, faciliorem cupis habere uiam, poteris id per Astrolabium facilius adsequi. Nempe hoc modo, capias Solis in ipso meridie, hoc est, quando deuenerit ad circulum meridianum, altitudinem, & hoc, die serenisimo. Ab hac auferas declinationem Solis eius diei, quam facile habere poteris, si ex Ephemeridibus prius cognoueris Solis locum uerũ, tum inquam cùm Sol gradietur in signis septentrionalibus: aut eidem addas, si fuerit in signis meridionalibus (quæ aut hæc aut illa sint, mox uideri dabitur) residuum erit eleuatio æquatoris supra horizõtem loci tuæ obseruationis. Quo sublato à 90 gradibus, hoc est, gradibus illis, qui sunt inter horizontem & polũ eiusdem, & quod demum residuabitur, erit latitudo loci, quę nihil aliud est, quã arcus comprę hensus inter æquatorem ac punctum uerticalem, qui (ueluti in secundo huius compendii, tractatu audietur) æquipollet arcui, qui est inter horizontem ac polum mundi, eleuationi scilicet poli.

Cæterùm ex quo intellectus discentium, quibus Sphæra materialis non ad manum est, hunc modum obseruandi eleuationem poli, non statim assequi queat, figuram addere uisum est. In qua, quid sit Solis declinatio, cum meridionalis tum septentrionalis, necnon alia quorum mentio à nobis facta est, ad uidendum proponetur. Sit igitur k e f meridianus firmamenti, i h m meridianus terrestris, k g f horizon, b punctus uerticalis seu polus horizontis, cui respondet in terra punctus r, arcus g h d sit quarta pars æquatoris, arcus d c declinatio Solis septentrionalis, in operatione auferenda, ab eleuatione Solis meridiana: d e autem meridionalis addenda, d b latitudo regionis, cui æqua-

tur



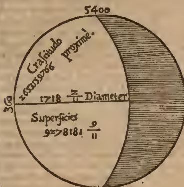
tur a k, arcus d f eleuatio æquatoris supra horizontem, quæ auferatur à 90 gradibus, hoc est, a b f d b, & relinquetur d b, huic in terra correspondet, h p. Et si obseruator à puncto i, uersus punctum q (uti præcipit autor) recesserit, nẽpe ad punctum n: tunc eleuatus polus, qui præsupponitur in a puncto, eleuabitur secundũ in arcũ, & æquator ex opposito tantundem deprimetur, & omnia reliqua puncta imaginaria, à sedibus suis recedent, & fiet etiam alius horizon, qui non transibit per puncta k, g, f, imò potius per s, g, x, & i n arcus, præcipitur ab autore mẽsurandus, qui (ut dictum est) erit 700 stadiorum, seu 15 miliariorum. Harum rerum non potest experimẽtum, nisi in terria insignis planiciei, capi. Et si uolueris, oblato loco oportuno, id experiri poteris hoc facere per quadrarum geometricum, quo non incommodè capiuntur longitudines uiarum. Adhibendum etiam erit instrumentum nauticum, hoc est, compassus, aut aliud directorium quoddam uiatoriũ, ne à proposita linea meridiana deflectatur, aut ad sinistram, aut dextram. Quod si fieret, ad id quod quæritur, certò peruenire nõ possis. Pro secundo hæc dicere placuit.

Pro tertio uerò, nunc porrò quædam in medium proferre, non incommodũ erit, in quibus si aliquantulum uerbosiores erimus, nõ iniquo animo pius lector ferat, siquidem inde multa scitu non iniucunda pendeant. Non ignorandum est, quod duplici ratione diameter tam terræ, quàm aliorum corporum sphæricorum, ex eorum circumferentia, inquiratur: harum (ut etiam dicam) altera, & prolixior, & difficilior est, qua autor usus est, altera autem facilior & breuior, ac magis in usu. Cùm igitur placuerit inuenire diametrum terræ, secundum modũ, quem præcipit autor, ita sonantem. *Diameter terræ sic inueniri potest, &c.* *Inuentio ambitus & diametri terrestris.*
Primùm ducas 700 stadia (per miliaria idem est iudicium) in 360 gradus, quia in totidem gradus diuiditur circumferentia terræ, & prodibunt 252000 stadia, aut 5400 miliaria Germanica, si per miliaria operatio placuerit. Secundò, hunc ambitum terræ diuide per 22, numerus inde proueniens erit uigesima secunda pars ambitus terræ: nempe 11454 $\frac{12}{22}$ stadia, aut 254 $\frac{10}{22}$ miliaria Germanica. Tertiò, hanc uigesimam secundam partem, à tota summa circumferentiæ auferas, & remanebit in stadijs numerus 240545 $\frac{10}{22}$ & in miliaribus, 5154 $\frac{12}{22}$. Quartò, ex præcepto autoris, quæuis harum summarum seorsim per 3 diuidatur, & inuenietur in stadijs 80181, semis & tertia, in miliaribus uerò 1718 $\frac{4}{22}$ diameter, nimirum, terræ, tam in stadijs, quàm in miliaribus.

Breuior modus ita se habet. Nam Archimedes multis & laboribus, & ingeniosis excogitationibus, ac excursu Geometrico reperit, eam esse proportionẽ circumferentiæ circuli ad diametrum eiusdem, quæ est 22 ad 7, hoc est, triplam sesquiseptimam. Præcisiorem hactenus, licet id non pauci, & Philosophi & Ma-

thematici

thematici attentauerint, nemo reperit. Quare quotiescunque libuerit ex circumferentia circuli, colligere eius diametrum: ordina numeros, ut demus exemplum de nostro negotio, ut sequitur, scilicet 22| 7| 252000| & multiplica secundum in tertium, more solito, & per primum diuide: tunc, si ritè absolueris institutum, id proueniet quod suprà. Et priusquã digrediamur ad alia, placet etiam ostendere regulas, quærendi superficiem & crassitudinem terræ. Si itaque uolueris superficiem terræ, ex diametro, & circumferentia nota, uenari: duc unum in alterum, & habebis quod quæris. Cæterum si cupis eius crassitudinem producere: tunc ducas superficialē sphęrę continentiam, in sextam partē diametri, & obtinebis intentũ tuum. Iuxta has regulas mensurauimus globum terræ præmissis, & quàm sit res mira, terram tantæ esse magnitudinis, & obtinere tantùm uicem centri, respectu uniuersi, tibi lector iudicãdum relinquimus.



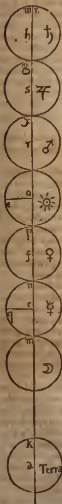
Digressio ad dimensiones altitudinum atque magnitudinum orbiũ planetarum stellarumque fixarum.

Non inconueniēs esse uidetur, habita quantitate terræ, eiusque diametro in milliaribus Germanicis, quib. utemur porrò, in nostris dimensionibus, uti usitatioribus nobis: annectere etiam elementaris regionis, atque etiam cœlestis dimensionem, orbium nimirum planetarum, sicuti sunt deferentes, & epicycli, item planetarum distantias in milliaribus Germanicis, à terræ centro seu superficie, ad hæc, planetarum singulorum diametros, ac quantitates ad terram. Et si quid est in rerum natura, (quemadmodum sunt quamplurima, admiratione digna) sanè omni admiratione dignissimum est, ut admiremur magnitudinem corporum cœlestium, & eorum orbium amplitudines, ac crassitudines, nec non motuum uelocitates: & multò magis eum, à quo hæc omnia finita, & tamen infinitis similia creata sunt, & iam per tot sæcula & fota, & gubernata, & adhuc tam fouentur, quàm gubernantur. Non furor est (ut inquit Plinius) horum quærere mensuram: sed potius admiratio operum diuinorum ac Dei omnipotētiæ, quę sola infinita est.

Distãtias omnium stellarum secundũ Arabes dimetiendi modus.

Et priusquam incipiatur mensurãdi opus, operęprecium est scire, quibus modis Arabes (ut est Albategnius, & alij complures eius farinæ, qui in hoc negocio præ alijs occupati fuęrunt) distantias aliorum planetarum in partibus, quarum semidiameter terræ ęst una, & etiam stellarum fixarum (Solis enim & Lunę Ptolemęus perpulchrè docuit) elicere docuerint. Quę res non minus mirabilis est, quàm iucunda scitu. In hac operatione, hæc prę supponenda sunt, scilicet, semidiameter Solis uisualis, qui est, 15 m̃. 40 secund. item aliorum planetarum, Lunæ semidiametro excepto, cuius non statim opus habemus, & sunt, ut sequitur, nempe: semidiameter uisualis Veneris, est pars decima semidiametri uisualis Solis, Mercurij, quintadecima, Iouis duodecima, Saturni decima octaua, Martis, & stellarum fixarum primæ magnitudinis, uigesima. Insuper semidiameter Solis, in partibus, ex quibus terræ semidiameter habet unam, est 5.30 & maxima distãntia Lunæ à terræ centro, est 64. 10 & media Solis illarum, ex quibus semidiameter

diameter terræ est una, & est 1108. Variationem uerò magnitudinis planetæ, lõgioris ac propioris longitudinis, quam proponemus, non ut à nobis obseruatam, sed ut à ueteribus acceptam scias.



Porrò longitudo longior Lunæ, est longitudo propior Mercurij, qui proximè ascendendo sequitur Lunam. Cæterùm longitudo longior Mercurij eo scitur modo, ut sequitur. Nam postquam ueteres subtiliter inuestigauerũt, uariationem eius inter longitudinem longiorem & propiorem: inuenerunt eam esse, uelut est proportio duorum, & tertiæ, ac quartæ unius, ad unum, ut 2,35, ad 1. Hinc manifestum est, quòd quæ est proportio 1, hoc est, semidiametri terræ, ad 64,10, nempe longitudinẽ propiorem Mercurij: ea erit proportio 2,35 ad longitudinem longiorem eiusdem, in lineis figuræ præcedentis erit, sicuti sequitur, linea scilicet a__k, est ad lineam a__m, sicut linea m__n, exempli gratia, est ad lineam a__n, horum tria sunt nota, quare si duxeris 2,35, in 64,10, & productum diuiseris per 1, offerentur tibi pro a n linea, nempe maxima eius distantia à centro terræ, 166 partium proximè, quarum semidiameter terrę est una. Ab hac distãtia maxima, auferatur minima, linea, scilicet, a m, à linea a n: differẽtia erit linea, m n, 101, 50, partiũ. Vnius differentiæ medietas, quæ est 50 partium, & 50 m̃. adiungatur, lineæ a m, & emerget media eius distãtia, ut est a c linea, 115, 5. partium, quarum semidiameter terræ habet unam. His habitis, deinceps quærendus erit semidiameter ipsius stellæ Mercurij in partibus, ex quibus terra habet unam. Ad efficiendum hoc, tam in Mercurio, quàm in alijs stellis, discẽdum est prius, quot earum partium sit semidiameter terræ, quarum media distantia seu longitudo Solis, est 1108: quemadmodum est exempli gratia, linea a o, Diameter Solis non apparens (de apparente ad terram aliter se res habet) est in quintupla proportione ad terram, hoc est, sicut se habet, e__f,__50__o (de medietatibus est idem iudicium) ad a__f__k: ita se habebit o__1108__a ad a__k. Si nunc a k, ducetur in a o, prius coæquatis numeris, & productum inde per e o, diuidetur: prodibit pro a k, 201, partes 30 m̃. diametri terrę scilicet quantitas quęsita, ex partibus mediæ distantiæ Solis à terra. Præterea, si diuiseris mediam distantiam planetę à terra, scilicet, 115, 5. per 15, hoc est, semidiametrum Solis, cuius facta in media longitudine collatione, semidiameter Mercurij est unius: habebis earundem partium, scilicet, 115, 5. partes 7, & 40. Has partes, ad eliciendum semidiametrum, stellę Mercurij, scilicet, c, q, rursus per 201. 30 diuidas, & si ritè operaberis, uenient pro semidiametro; quiquæritur, 2 m̃. 17 secund. His duplatis, erit diameter Mercurij, 4 m̃ 34 Secund. quorum diameter terræ est unius partis integrę. Et si contuleris semidiametrum Mercurij cũ semidiametro terræ, quia, ut dictum est suprà (de semidiametris idem est iudicium, quod de diametris) reperies eam proportionem, quę est 1 ad 27 fere, facta igitur cubica multiplicatione: erit magnitudo terrę 19683, quorum magnitudo stellæ Mercurij est unius.

Veneris autem longitudo propior, est Mercurij lõngitudo longior, puta 166. cuiusmodi est a n linea. Pro elicienda longitudine

tudine eius longiore, hac operandum est uia: eius nimirum magnitudinis alteratio c.t inuenienda, tam ad longiorem, quàm ad propiorē longitudinē, quam ueteres nobis inuentam reliquere, ut duorum ad tredecim Si igitur duxeris 6 & dimidium in 166. prouenient tibi longitudo Veneris longior 1079 partium qualium terræ semidiameter est unius. Ab hoc producto auferas 166, tunc innotescet tibi differentia, quæ est inter lineā a n & a p nempe lineā p & n, 913, huius dimidiū, scilicet 456,30, additum ipsis 166, longitudini uidelicet propiori: emersit longitudo eius media 622,30, linea a Diameter eius apparens, ad diametrum Solis in sua media longitudine existentis, iouentus est ex fideli ueterum inspectione, habere decimam partem diametri Solis, facta igitur diuisione per 10, mediæ longitudinis 622,30, in producto manserunt 62,15. Et postquā facta est resolutio in conuenientem denominationem, illudq́ productum diuisum est per 201 30, sicuti in Mercurio: prodijt semidiameter Veneris, 18 m̄. 32. sec. Huius proportio ad semidiametrū terræ non est alia, quàm 1 ad 1,15, si cubicè fiet ipsorum 3 m. & 15 secund. multiplicatio: producentur pro corpore terræ, 34.19, & pro magnitudine corporis Veneris 1. Hinc apparet, quod terræ magnitudo 34,19 maior fit, quàm Veneris magnitudo, licet alij ponant maiorem magnitudinem, tamen nihil refert, hac contentus sum, donec contingant nobis certiores obseruationes.

Locus est in Magna compositione Ptolemaica, lib. 5. ca. 15. & 16.

Quæ autem sit magnitudo Solis ad terram, & terræ ad Lunam, ex Ptolemęo summo artifice clariùs esse arbitror discentibus, quàm ut referat hic quippiam in medium proferre.

Sed nunc ordo postulat, ut ueniamus ad sanguinolentum Martem, inimicū uitę cuius etiam longitudinem & propiorem, & longiorem, elicere animus est, nec non semidiametrum, ac eius magnitudinem. Quem obsecrò non trahet in magnam diuinorum admirationem. si contulerit terrenæ machinæ magnitudinem, cum superioribus, summiq́ opificis admirabitur potentiam, cum hæc rectè considerauerit secum? Longitudo longior ipsius Solis, quæ est secundum Albategnium, 1176, est Martis longitudo propior. Porrò diuersitas eius magnitudinis inter longiorem & propiorem longitudinem, est ut septem ad unum. En ductis septem in 1176, emerget longitudo longior Martis, 8232, in partibus quarum semidiameter terræ est una. Et differentia quæ est inter longiorem & propiorem distantiam Martis, facta subtractione, est 7056, cuius medietas addita propiori distantiæ, nempe 1176, partibus, qualiū est linea a r: & prodijt media distantia eius, puta linea a r, 4704 partium. Diameter uerò apparens illius, inuentus est, unus partis, de 20 partibus diametri Solis. Hinc diuisis 4704, per 20: nascentur 235,20, & rursus his 235 partibus, & 20 m̄. diuisis per 201. 30: oblatus est semidiameter Martis, 1 partis & 10 minutorum, qualium terræ semidiameter est unius. Et si 1 ac 10. multiplicaueris cubicè, uidebis magnitudinem Martis esse unius partis & triginta quinq́ minutorum. Vnde magnitudo Martis, excedit magnitudinem terræ, in 35 minutis.

Et ne faciamus moram, hinc ueniendum est ad Iouem, qui est uitæ, ob suam temperiem, amicus, ac iustitiæ amator, quem mundi fabricator, magna prudentia (ut aliàs cuncta) collocauit inter duas infortunas, ut loquūtur Astrologi. Huius stellę magnitudinis uarietatem; repererunt ueteres artifices, in ea proportione, quę est 37 ad 25, quod est 1 & 36. Et ut habeatur eius maxima distantia à terra, multiplicetur cum hac uarietate magnitudinis eius, maxima distantia a y Martis, nempe 8232, quæ (ut ex alijs notum habetur) est minima Iouis à terra distantia, tunc prouenier maxima Iouis distantia, 13171. ut est linea a g, qualium terræ semidiameter est unius. Differentia porrò, collata minima distantia cum distantia maxima, est 4939. Huius media pars, scilicet 2469, adiecta minimæ distantiæ prodijt media eius distantia, scilicet a d, 10701 earundem partium. Ad hanc,

scilicet

ſcilicet mediam eius diſtantiam ſeu longitudinem, eſt ſemidiameter eius apparens 12, qualium Solis ſemidiameter eſt unius. Diuiſis igitur 10701 cum 12, & proſilierunt 890. His rurſus diuiſis cum 201,30, & emerſit ſemidiameter Iouis notus, nempe 4 partium, & 15 m̄. qualium terræ ſemidiameter eſt unius. Et ſi iſte ſemidiameter multiplicabitur in tres dimenſiones, habebitur magnitudo corporis ſtellæ Iouialis, 86 partium & 9 m̄. quarum corpus terreſtris globi eſt unius.

Iam porrò ordinis ratio exigit, ut etiam ueniamus ad poſtremum ex ſyderib. uagis, nempe ad te Saturne, qui maximus es inimicus rerum naturaliū, niſi tua frigiditas & ſiccitas diſtēperata, mitigetur aſpectibus beneuolis. Longè diſtas, tardus es: quare non immeritò poſtremum ſortiris locum. Quantum conſtat ex dictis, longitudo longior Iouis, eſt propior Saturni: quantitas ſcilicet linea a g, quam ſuprà inuenimus eſſe, 13171. Hac longitudine ſuppoſita, & uarietate magnitudinis Saturni, inter longitudinem eius propiorem & longiorem, quā ueteres artifices nobis tradiderunt eſſe, ut 7 ad 5, hoc eſt, 1.20. ad 1. inuenta eſt, iuxta præcepta ſuperiora, maxima diſtantia Saturni, utpote linea a m n, 17561, & differentia inter longiorem & propiorem eius longitudinem eſt, 4390. Huius medietas addita propiori longitudini, 13171: obtulit ſe media diſtantia, linea ſcilicet a h, 15366. Diameter uerò Saturni apparens, in media eius longitudine, inuentus eſt à ueteribus ad diametrum Solis apparentem, ut 1 ad 18. Igitur ſi fiet diuiſio 15366 per 18, in producto erunt 854, proximè: Hoc productū rurſus per 201, 30. diuiſū, prouenit ſemidiameter Saturni, 4.14, quorum ſemidiameter terræ eſt unius. His partibus in longitudinem, latitudinem & altitudinē ductis, prodierunt pro magnitudine Saturni corporis, 75.52. Hinc conſtat, quod Saturnus 75, 52, uicibus maior ſit quàm terra ipſa. Hæc ſunt quæ hic in medium proferre libuit, de ſeptē ſtellis erraticis, quatenus pertinet ad eorum & magnitudines, & diſtantias à terra, ac diametris.

Sed antèquam fiat tranſitus ad alia, de fixarum etiam ſtellarum negotio nonnulla proferre uiſum eſt. Stellis fixis ſex adnumerantur quantitates ſeu magnitudines, ſicuti apud Ptolemęū, & alios eſt uidere, earum ſunt duodecim primę magnitudinis, ſunt enim & ſplendore, & corporum magnitudine, cunctis alijs ſtellis fixis maiores: Harum omnium, tum primæ tum aliarum dictarū magnitudinum, eſt eadem diſtantia à terræ cētro, nempe 19000 partium, qualium ſemidiameter terræ eſt unius. Cęterùm magnitudo ſemidiametri apparentis earum, quę primæ aſcribuntur quantitati, eſt ad ſemidiametrum Solis, ut 1 ad 20. Si itaq; diuiſeris per 20 diſtantiam à terra, hoc eſt 19000: erit uniuſcuiuſq; earum ſemidiameter 950 partium, ſi comparabuntur hæ partes cum ſemidiametro terræ, utpote cum 201.30. partibus, tunc prodibunt, 4 partes & 42 m̄. Et ſi hoc productum in ſe cubicè duxeris, prouеniet magnitudo ſingularum duodecim ſtellarum fixarum primæ magnitudinis, 103.21. partium, quarum magnitudo terræ eſt unius partis. Hinc facile inuenire poteris, reliquarum ſtellarum fixarum magnitudines, ſiquidem uſq; ad ſextam magnitudinem minorantur.

Altitudo atque magnitudo ſtellarum inerrantium

Ex iam dictis manifeſtum eſt, quod Sol omnium creaturarum eſt maior, dein de ſtellæ fixę primæ magnitudinis, quas ſequitur Iupiter, quem proximè ſuccedit Saturnus ſua magnitudine, poſt hunc ſequuntur reliquæ ſtellæ fixæ, quę à iā dictis magnitudine uincuntur. Mars uerò uendicat ſibi ſextum locum, quo minor eſt terra, pro ſeptimo loco poſita. Venus autem (ut ex ante dictis apparet) multis uicibus minor eſt ipſa terra, hinc Mercurij ſtella, omnium ſtellarum longè minima exiſtit. Hactenus dicere uiſum eſt, de ſtellarum diſtantijs, diametris, & magnitudinibus.

Iam porrò, ut tandem perueniamus ad ſecundum caput libelli noſtri autoris, uolumus quęrere ex iam inuentis diſtantijs, amplitudinea circulorū planetarū, fixarum,

Amplitudines orbium planetarum, & ſtellarum fixarum.

Schema dispositionis
lestium, circa



[...]ionis & ordinis Sphærarum cœ-
[...]circa terræ globum.



& aliarum stellarum fixarum, & similiter earum motuum uelocitatem. Hoc ut commodiùs & meliori ordine efficiatur, primùm dicendum est, quæ sit magnitudo totius globi ex elementis conflati, & sphęrę Lunę inclusi. Et ut hoc prius dicam, cùm Philosophorum princeps Aristoteles disputat de proportione densitatis, ac raritatis, quodq; ex uno pugelli terræ, fiant decem pugilli aquæ, centum aeris, & mille ignis: ex eiusmodi terræ ad reliqua elemēta proportione, nōnulli sumpserunt occasionem inueniendi distantiam à terra ad Lunam. Cæterū cùm repugnet Geometricis demonstrationibus, eam omittere non dissentaneum erit. Quare hac ueriorem arripere uidetur, nempe quam nobis Ptolemęus princeps Astronomorum, certis demonstrationibus confirmatam reliquit, qui libro quinto Magnę compositionis, reperit distantiam terræ à Luna in quadraturis, in quibus terræ est proxima, maximè quando fuerit in opposito augis epicycli, partium ferè 33 talium, qualium est semidiameter terræ una. Cōstat enim ex certis rationibus, elementarem globum proximè attingere sphærā lunarem, hinc erit totus diameter elementaris, 66 partium talium, qualiū terræ diameter est, 2 partium earundem, & per decimamquintam propositionem libri 13. Euclidis edocemur, globos proportionem triplicatam suorum diametrorū habere. Quare totus globus ex elementis conflatus, & sphęrę Lunę inclusus, est 35937, qualium globus ex terra & aqua compositus, est una. Ex his manifestum est, suprà dictam proportionem elementorum, ex doctrina Aristotelica, esse multò minorem, quàm ut illud spacium amplissimum implere possit. Est igitur potius assentiendum Ptolemæo quàm Aristoteli in hac re. Ad hunc modum ex suprà dictis facilè poteris inuenire, omnium aliarum sphęrarum proportionem, hoc est magnitudinem ad globum ex terra & aquâ constantem, comparatam. Cęterùm in pręcedentibus semidiameter terrę inuentus est in miliarijs Germanicis, 859 $\frac{4}{11}$ hinc distantia à terra usque ad concauum Lunæ, quando est terrę proxima, hoc est, usq; ad conuexum ignis, inuenitur, 28359. miliariorum Germanicorum, & ambitus sphęrę Lunę est eorundem miliariorum 178257. His, inquam, miliarijs per 360 gradus (in totidem enim gradus diuiditur quiuis circulus, tam magnus, quàm paruus) diuisis, productum erunt miliaria Germanica, 496, quæ uni gradui in hac distantia attribuuntur. Mouetur igitur Luna in quadraturis, in die naturali ferè 6442 miliaria Germanica.

Et ut omnia notiora sint, iam porrò de interuallis à centro terrę ad globorum conuexa & concaua, & spissitudinibus ac circumferentijs, tam excentricorum quàm epicyclorum, quędam commemorare non absurdum esse uidetur.

Et primùm de interuallis singulorum, à Luna quasi inferiore omnium incipiendo. Vtemur ubique miliarijs Germanicis, nobis notioribus.

	Mil.	m̄.	
Concauum Lunæ	28359.	0.	
Conuexum Lunæ	55141.	37.	
Concauum Mercurij.	55141.	37.	
Conuexum Mercurij.	142652.	0.	
Concauum Veneris.	142652.	0.	
Conuexum Veneris.	927238.	38.	
Concauum Solis.	927238.	38.	
Conuexum Solis.	1020615.	0.	
Concauum Martis.	1020615.	0.	Miliaria Germanica.
Conuexum Martis.	7074306.	0.	
Concauum Iouis.	7074306.	0.	
Conuexum Iouis.	11318718.	22.	
Concauum Saturni.	11318718.	22.	
Conuexum Saturni.	15091338.	2.	
Concauum octauę sphærę.	15091338.	2.	
Conuexum octauę sphærę.	16327566.	40.	
Concauum nonæ sphęrę.	16327966.	40.	

Et si ordinum spissitudines cognoscere cupis, ex iam habitis interuallorũ quãtitatibus: tunc auferas interuallum concaui ab uniuscuiusq; sui orbis conuexo, & relinquentur orbium & spissitudines, & crassitudines quæsitæ, modo quo sequitur, scilicet.

	Mil.	m̄.	
Crassitudo globi Lunæ.	26782.	37.	
Crassitudo globi Mercurij.	87510.	23.	
Crassitudo globi Veneris.	784586.	38.	
Crassitudo globi Solis.	93376.	22.	Miliaria
Crassitudo globi Martis.	6053691.	0.	Germanica.
Crassitudo globi Iouis.	4244412.	22.	
Crassitudo globi Satur.	4772619.	40.	
Crassitudo globi octaui.	1236628.	38.	

Cæterùm

Cæterùm ad habendum circuitus globorum dictorum, opus eſt, ut duplices cuiuslibet globi conuexum. Quo facto, redeas iterum ad regulam, quam ſuprà tradidimus, de inuentione diametri ex circumferentia nota, & rurſus ex diametro noto ipſam circumferentiam. Et duplicationes conuexorũ orbium ſeu diametri ſunt, ut iam ſequitur.

	Mil.	m̃.	
Lunæ.	110283.	14.	
Mercurij.	285304.	0.	
Veneris.	1854477.	16.	
Solis.	2021230.	0.	Miliaria
Martis.	14148612.	0.	Germanica.
Iouis.	22637436.	44.	
Saturni.	30182676.	4.	
Octaui orbis.	32655933.	20.	

Porrò circuitus ſeu circumferentiæ orbium commemoratorum ſunt, ut ſequitur.

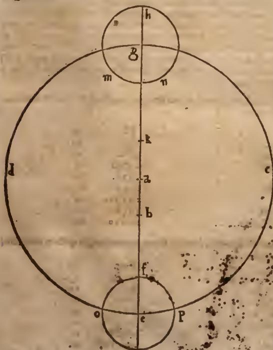
	Mil.	m̃.	
Lunæ.	346605.	27.	
Mercurij.	899813.	0.	
Veneris.	5828359.	50.	
Solis.	6354437.	1.	Miliaris
Martis.	44467066.	0.	Germanica.
Iouis.	71146228.	0.	
Saturni.	94859839.	0.	
Octaui orbis.	102632913.	0.	

His numeris circumferentiarum ita habitis, reſtat deinde oſtendere rationem inueniendi, quot milliaria Germanica ſingulis gradibus, ſingulorum orbium commemoratorum correſpondeant, quod in hunc, ut ſequitur modum, euidens ſit. ſemper eſt partitio inuentarum circumferentiarum per 360, & in producto erunt milliaria reſpondentia uni gradui, & ſi quid remanſerit, & reductum fuerit in minorem denominationem per 60; tunc prouenient poſt partitionem, minuta. Sicuti in conſequenti tabula clarè cernere eſt.

Lunæ

	Mil.	m̄.
Lunę.	960.	1.
Mercurij.	1499.	29.
Veneris.	16189.	53.
Solis.	17645.	39.
Martis.	103519.	37.
Iouis.	197628.	25.
Saturni.	263499.	33.
Octaui orbis.	285091.	25.

Cæterùm cùm sint multi, de rebus etiam minutissimis, aliquando magis soliciti, ac æquum est, nostroq́ negotio non inconueniens, si etiam (postquam præcedentibus quinque tabellis complexi sumus, distantias stellarum & errantium & fixarum, cùm maximas tum minimas, item orbiũ spissitudines, circuitus, duplationes seu diametros: itẽ quot miliaria Germanica respõdeant uni gradui in singulis orbibus) ostendamus deinde magnitudinem semidiametrorum epicyclorũ, eccẽtricorũ, & ipsarũ eccẽtricitatũ singulorũ planetarũ: itẽ quãtę sint epicyclorũ circũferentiæ, in partib. ijsdẽ, quarũ semidiameter terræ (sicuti in prædictis) est una, etiã miliariorũ quantitatẽ non negligemus. Hic etiã Albategniũ, sicuẽadmodũ alias imitabimur. Et horũ propositorũ principe loco erit tractatio [illegible] semidiametrorũ eccentricorũ. Hęc [illegible] tractatio minus obscura erit, si figura adijciet, in qua d g e [illegible] eccentricus circulus, centrũ epicycli, cuius cẽtrum sit pũctus a, & b sit



ſit centrum mundi, g aux deferentis, h aux epicycli, e, oppoſitum augis deferentis, f oppoſitum augis epicycli, h a e linea augis, m h n, & o f p ſint duo epicycli, pro negotio noſtro aſſumpti. Et exiſtente planeta, quicunq; ſit ex illis quibus epicycli aſsignantur, in puncto h: tunc dicitur maximè diſtare à centro mundi b, & cùm fuerit in f, erit centro b proximus. Ex pręcedentibus, in ſingulis planetis, duæ lineæ, ſcilicet b g h & b f, notæ ſunt, ex quibus innoteſcent a g, ſemidiameter deferentis, ſeu eccentrici, g h ſemidiameter epicycli, a b eccentricitas, & n h m circumferentia epicycli. Nam ſi minima diſtantia, nempe linea b f adiecta fuerit maximę diſtantiæ, hoc eſt lineæ b h: integrabitur tota linea f b a h, Inſuper ſecet̃ linea f b a h, in duas partes æquales in puncto k. Erunt igitur duę lineæ k f e, & a k h inuicem æquales, ſiquidem ſemidiameter e f, ſui epicycli o f p, eſt æqualis ſemidiametro g h, epicycli m h n, & hoc ob epicyclorum æqualitatem, ſit a k cõmunis. Intelligatur nunc a k auferri ex a h, & ſimiliter ex k a e, & remanebũt per communẽ animi cõceptionem, ſcilicet: Si ab æqualibus æqualia, & c. duæ lineę k h & a e, ſemidiametri eccentrici æquales, quod erat oſtendendum.

Qua uia in inueniendis Eccẽtricorũ ſemidiametris, procedendum ſit.

Ad inueniendum ſemidiametros eccentricorum, hanc habeas regulam, ſcilicet, Adde propoſiti planetæ minimam diſtantiam à centro terræ, maximæ, & productum diuide in duas partes æquales, earum altera, erit iuxta demonſtrationẽ pręmiſſam, ſemidiametri quęſiti quantitas, cuius ſemidiameter terrę eſt una. Habita hac quantitate, ponatur ſemidiameter terræ in primũ locũ, eccentricitas in ſecundum, & ſemidiameter eccentrici in tertium, poſtea perficiatur iuxta regulã proportionum operatio, & obtinebis quod quæris. Et quando ſemidiameter epicycli alicuius planetæ quæri debet, pro eccentricitate, quę antea medium, hoc eſt, ſecundum locum obtinebat, ponatur ſemidiameter eius in ea quantitate, in qua eſt ſemidiameter eccentrici, 60 partium, Cęterùm in Mercurij eccentricitate, aliqua correctio adhibenda eſt, propterea quod in oppoſito augis æquantis, nõ ſit terrę proximus, ſicuti ſuo loco dictum eſt. Iuxta has inquam regulas, ea quæ ſequuntur numerata ſunt.

Maximę diſtantię planetarum à centro terrę, in partibus, de quibus ſemidiameter terrę habet unam.

	G.	m̃.
Lunæ.	64.	10.
Mercurij.	166.	0.
Veneris.	1079.	0.
Solis.	1176.	0.
Martis.	8232.	0.
Iouis.	13171.	0.
Saturni.	17561.	0.
Octaui orbis.	19000.	0.

Minimę diſtantię planetarum à centro terræ, in partibus, ex quibus terrę ſemidiameter habet unam.

	Part.	m̃.
Lunæ.	33.	33.
Mercurij.	64.	10.
Veneris.	166.	0.
Solis.	1079.	0.
Martis.	1176.	0.
Iouis.	8232.	0.
Saturni.	13171.	0.

Semidia

Semidiametri deferentium planetarum in partibus, ex quibus terræ semidiameter habet unam.

	Part.	m̃.
Lunæ.	48.	51.
Mercurij.	115.	5.
Veneris.	622.	30.
Solis.	1127.	30.
Martis.	4704.	0.
Iouis.	10701.	30.
Saturni.	15366.	0.

Eccentricitates planetarum, in partibus, quarum semidiameter eccentrici est 60.

	Part.	m̃.	Secund.	
Lunæ.	12.	28.	0.	
Mercurij.	9.	0.	0.	pro his 9. partib:
Veneris.	1.	8.	0.	accipe 4. 36.
Solis.	2.	16.	6.	
Martis.	6.	0.	0.	
Iouis.	2.	45.	0.	
Saturni.	3.	25.	0.	

Eccentricitates Planetarum in partibus, ex quibus semidiameter terræ habent unam.

	Part.	m̃.	Secund.
Lunæ.	10.	9.	0.
Mercurij.	8.	49.	0.
Veneris.	11.	46.	0.
Solis.	42.	39.	0.
Martis.	470.	24.	0.
Iouis.	490.	29.	0.
Saturni.	875.	0.	0.

Semidiametri epicyclorum planetarum, in partibus, quarum eccentrici semidiameter habet 60.

	Part.	m̃.	Secund.
Lunæ	6.	14.	0.
Mercurij.	22.	30.	0.
Veneris.	43.	10.	0.
Solis.	0.	0.	0.
Martis.	39.	30.	0.
Iouis.	11.	30.	0.
Saturni.	6.	30.	0.

Semidiametri epicyclorum planetarum, in partibus, ex quibus ſemidiameter terræ habet unam.

	Part.	m.	Secund.
Lunę.	5.	4.	30.
Mercurij.	43.	9.	0.
Veneris.	447.	51.	0.
Solis.	0.	0.	0.
Martis.	2819.	1.	0.
Iouis.	2051.	7.	0.
Saturni.	1664.	39.	0.

Circumferentię epicyclorum mediante ſemidiametrorum pręmiſſorum, & proportione 7 ad 22, prius duplatis ſemidiametris, in partibus, quarum ſemidiameter terræ habet (ut iam ſæpè dictum eſt) unam.

	Part.	m.	Secund.
Lunæ.	31.	57.	0.
Mercurij.	271.	13.	0.
Veneris.	2815.	3.	0.
Solis.	0.	0.	0.
Martis.	17719.	3.	0.
Iouis.	12892.	44.	0.
Saturni.	10496.	57.	0.

His omnibus ſic ſuppoſitis, ſi cui libuerit cognoſcere miliaria, aut quot miliaria uni parti epicycli correſpondeant, aut quantæ ſint circumferentiæ eccentricorum, & quot miliaria planeta in epicyclo, aut centrum epicycli in deferēte ſingulis diebus progrediatur, aut quantum centrū deferentis in miliarijs diſtet à cētro mundi: poterit præcedentibus ritè intellectis, id facilè efficere, per miliaria ſemidiametri terræ, & 360 partes, in quas quilibet circulus diuiditur. Igitur non eſt, ut hic diutius immoremur, imò potius res ipſa poſtulat, ut feſtinemus ad explicationem eorum quę in ſecundo tractatu ſeu capite, opus habent aliqua declaratione, in quo ſi ſermo prolixior fuerit quàm ęquum uidetur, habebit excuſationem, quod non inutilia in eo proponentur.

ERASMI

ERASMI OSVALDI SCHRECKENFVCHSII, IN CAPITVLVM SECVNDVM SPHAERAE Ioan. de Sacro Busto, Commentarius.

CAPITVLVM SECVNDVM DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHAERA

materialis componitur, & illa supercœlestis (quam hæc refert) componi intelligitur.

CIRCVLORVM DIVISIO.



CIRCVLORVM ex quibus Sphæra componitur, quidam sunt maiores, ut sensui patet. Maior autẽ circulus in Sphæra dicitur, qui descriptus in superficie Sphærę super eius cẽtrum, diuidit Sphærã in duo æqualia. Minor uerò, qui descriptus in superficie Sphæræ, eam non diuidit in duo æqualia, sed in portiones inęquales. Inter circulos uerò maiores primò dicendum est de æquinoctiali.

IN tractatu seu capite præcedente, quod primùm obtinet huius compendij locum, generaliter prima tantùm ipsius sphærę præcepta, quæ meritò sibi in quauis scientia principem locum uendicant, ut est Sphæræ definitio, atq; adeò eius diuisio, & generalis & particularis, traduntur unà cum partium declaratione, & quorundam principiorum (quorum cognitionem exactam, autor necessariam, & hoc non absq; imitatione Ptolemaica, arbitratus est ad primi mobilis intellectum) manifestatione. Cæterùm in hoc capite seu tractatu secundo, acturus est & breuiter & luculenter, de circulis, ex quibus sphæra (ut uocatur) materialis, componitur, per quam sphæra supercœlestis intelligitur. Dispescitur hoc caput in tres partes, quarum prima complectitur circulorum diuisionem, in quos ueteres Astronomi magna tam prudentia quàm solertia præditi, cœlum ipsum, docendi nimirum causa, distinxerunt. Horum alij ab autore appellantur maiores, alij minores. Et dum hîc circuli fit mentio, non inconueniens erit, si prius de circuli acceptione paucula quędam proferamus in medium. Animaduertendũ est, ante omnia quod circulus hic non accipitur Geometricè, quemadmodum ab Euclide Mathematicorum principe definitur, primo libro Elementorum, ubi dicit: Circulus est figura plana, una quidem lineą contenta, quæ circumferentia dicitur, &c. imò accipitur pro linea circulari, quæ aliàs appellatur circumferentia seu linea, quę ducitur in corpore sphærico, sed hæc linea non accipitur in pręsenti negotio longitudine absq; latitudine, imò aliquando habet latitudinem unà cum longitudine, sicuti mox uidebitur. Alij circulorum sunt maiores, alij minores, iuxta autoris sententiam, & hoc uerè, qui autem dicantur maiores quiuè minores, ab autore satis declaratur.

Circulus unus alio maior dicitur, quatuor modis. Sed non est prætereundum, nempe quod circulus dicitur maior alio, quatuor modis: primò, dicitur maior ratione magnitudinis corporis cœlestis, cui imaginatur inesse, sicuti est circulus æquinoctialis primi mobilis, maior circulo æquinoctiali octauę sphęrę, siquidem primum mobile est omnium corporum maximum. Huius non obliuiscatur studiosus, harum artium, nempe circulum à circulo diuidi posse, licet inuicem sint dissimilis magnitudinis, & non alter ab altero tangatur. Ideò quamuis æquinoctialis primi mobilis, diuidatur ab æquinoctiali octauæ sphęrę, qui eam in duo æqualia diuidit: tamen primi mobilis maior uocatur, quia ipsum omnia alia corpora includens, maius est. Deinde circulus uocatur maior, ratione apparentiæ, quòd totus supra horizontem appareat, & hoc pacto circulus septentrionalis, qui Arcticus appellatur, maior dicitur, & multi alij, qui describuntur à stellis non occidentibus, quorum sunt pauciores, & plures, secundum poli eleuationem supra horizontem. Tertiò, circulus alio maior appellatur, causa uirtutis influxiuæ. Hac ratione zodiacus reliquis omnib. maior est habendus, & hoc propterea, quòd magis agat in hæc inferiora reliquis. Siquidem Sol, atque reliquæ stellæ erraticæ, sub eo mouentur, & ab eo (Sole excepto) digrediantur, nunc in austrum, nunc aquilonem, ex qua digressione, teste Aristotele, rerum & generatio, & interitus pēdet. Quomodo uerò hoc fiat, dispu tatur abundè ab Aristot. lib. 2, de generatione cap. 9. & cùm non sit huius loci plura inducere, de illis quę ad philosophiæ exactionem pertinet cognitionem, quàm necessitas expostulat pro hoc negotio. Nunc ad quartam rationem, propter quam circulus circulo maior dicitur, transeundum est. De his recensitis circuli maioritatibus, author noster nihil dicet, sed potius de ea, quæ sibi quartum uendicat locum: nempe de ea, qua docemur circulum alio esse maiorem quantum ad unam sphęram, & ita non solùm æquator est ex circulis maioribus, unà cum alijs, qui in hoc tractatu ab autore enumerantur, imò quotquot in primo mobili imaginantur, & idem cum terra habent centrum, & quorum superficies plana per centrum sphęrę transit, ac sphęram in duas partes ęquales diuid. Etsi placuerit facere collationem inter hos circulos & diametrum, conueniet dicere, quod se habent ad sphæram, quemadmodum se habet circulus ad diametrū. Vnde sicut diameter circulum diuidit in duas partes æquales, quia per centrum eius transit: ita etiam quiuis circulorum maximorum diuidit sphęram in duas partes æquales, & hoc propterea, quòd superficies eius plana, transeat per centrum. Hinc facilè scitu est, qui dicantur minores circuli, quorum longè maior est numerus quàm hic numerantur, & sunt, inquam, omnes (ut paucis dicam) qui diuersa centra à sphęrę centro habent, & ipsorum superficies plana non transit per centrum sphęrę. Ex quo sequitur, quòd sphęram in duas partes ęquales minime diuidere possunt, sicuti nec linea extra centrum in circulum ducta, eundem in æquales partes diuidere potest. Hoc clariùs est, quàm ut egeat longa uerborum ambage. Horum (ut etiam hoc dicam) quilibet, & maior, & minor intelligitur, secundum distantiam centri sui, à centro sphæræ.

Circulorum Sphere diuisio alia. Et dum sumus in circulorum diuisione, hoc non negligendum censemus, nē pe quod etiam alias habent diuisiones complures, de quibus adhuc unam addu cere uidetur. quę nos admonet, alios circulorum esse in sphęra intrinsecos, & alios extrinsecos (quod scitu non indignum est) aut mobiles, & immobiles. Posterior appellatio paulò fusior est priore. Intrinseci seu mobiles sunt illi, qui intelliguntur descripti in primo mobili, & cum eo circumuoluūtur, ut est æquinoctialis, zodiacus, coluri, tropici, polares circuli, & alij à punctis primi mobilis descripti. Extrinseci aūt sunt, aut & immobiles sunt, qui non cum primo mobili circū uoluuntur, imò manēt immobiles, de horum numero sunt, meridianus, horizō circuli horarij, uerticales circuli, & progressionum.

Sciendum

Sciendum porrò est, plures esse circulos cœlestes, sicuti suprà dictum est, quàm hîc ab autore numerantur, quorum usus partim ad Astronomiam, partim ad Astrologiã, de qua nunc nihil dicemus necessarius est. Quid multis? tot sunt circuli cœlestes, quot puncta in primo mobili imaginari possunt, hoc ita esse, in progressu satis superq;, Deo uolente, manifestabitur. Sunt circuli horarij, secundum eleuationem poli & depressionem, multipharij, sunt azimuth, & almicantarath plures, quàm quis paucis dicere possit. De his ubi negotium postulabit, dicturi sumus satis. Quamuis decem tantùm sint, qui ad hanc sphæricam tractationem requiruntur: tamen non abs re erit, etsi de reliquis quoque quid dicatur, declaratis prius his, scilicet quid sit æquinoctialis, & quæ habeat officia, quid Zodiacus, duo coluri, Meridianus, Horizon, duo tropici, ac duo arctici seu polares unà cum suis officijs.

Non tantum decē esse in cœlo circulos imaginarios.

Non est ut quis cogitet, aut hos, aut alios circulos consimiles, realiter esse in primo mobili, imò tantum imaginariè aut intellectiuè, causa diuidendi, cœlum in certa spatia & regiones, quarum beneficio, cursus planetarum, obseruantur, atq; ad regulam rediguntur. Ostendunt etiam hi circuli puncta occasus & ortus, item discrimina dierum & noctium, ac uarietates (ut paucis dicamus, quæ sentimus) omnium apparentiarum.

Cæterùm priusquam deueniatur ad particularem circulorum descriptionem, non inconueniens esse uidetur ea, quæ suprà dicta sunt, de circulis uel maiorib. uel minoribus, figura quadam, maioris intelligentiæ causa, illustrare. Non inficiari possum, hoc in sphærico corpore clariùs demonstrari quàm in plano: tamē si quis superiùs dicta, memori tenuerit memoria, nempe lineam rectam, quæ diuidit circulum, se habere ad eundem, quemadmodum superficies circularis ad sphæricum corpus, facilè depræhendet, id quod sequens figura docet. Protrahatur igitur per circulum b c d, linea recta seu diameter b a c, hinc inde applicata circumferentiæ, a cētrum, repræsentet alterum polorum, cui alter opponi intelligatur, hæc linea erit omniū linearum maxima quæ in circulum trahi possunt, cui nō solū maior dari non potest, sed nec æqualis quidem: siquidem per centrum circuli est ducta. Sed ut hoc certiùs atque euidentiùs pateat, addenda est probatio breuis. Sit b c, repræsentās maximum circulum in sphæra seu primo mobili, secans illud in duas partes æquales, quæ uerò non est linea longissima seu omnium aliarum maxima sit g f, & ducantur ex centro a, duæ rectæ lineæ ad extremitates lineæ g f. Quo facto erit constitutus triangulus a g f, habens tria latera recta, per uigesimam primi Euclid. duo latera a g & a f, in triangulo a g f, simul sumpta, sunt lōgiora tertio latere g f. Sed duo latera a g & a f, sunt æqualia diametro b c, per definitionem circuli: siquidem omnes hæ lineæ a b, a c, a g, a f, sunt ex centro. Ergo inuicem æquales, a g, ipsi a b, & a f ipsi a c. Hinc constat, b c diametrum esse maiorem linea g f, quod demonstrasse oportuit. Ex hac figura palàm etiam est, ut antea diximus, quod alicuius circuli centrum in primo mobili remotius fuerit à centro mundi, eò ille circulus minor esse iudicabitur. Huius rei exem-



plum adduceremus, ni res ex linea g f, foret clarior ac manifestior.

DE AEQVINOCTIALI CIRCULO.

Est igitur æquinoctialis, circulus quidam, diuidés sphæram in duo æqualia, secundum quamlibet sui partem æque distans ab utroq; polo. Et dicitur æquinoctialis, quoniam quando Sol transit per illum (quod est bis in anno, in principio Arietis scilicet, & in principio Libræ) est æquinoctium in uniuersa terra. Vnde etiam appellatur æquator diei & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti.

Non abre primùm de æquatore dicere autori placuit, siquidem ille ita fixus imaginatur, & maximus in primo mobili, quòd nullus aliorum illi conferendus sit, quatenus pertinet ad multipharia officia, quę pręstat in tota astrorum scientia, sicut infrà audietur. Hic textus in tres diducitur partes, in prima definit æquinoctialem & eius officium, in secunda dicit quot modis dicatur, & in tertia ostẽdit quid sit primus motus, quid'ue secundus, & unde dicantur poli. Aequatoris definitio sumpta est ab eius officio, & ponitur uox circulus, loco generis, quo cõuenit cum omnibus circulis, & maioribus & minoribus: & ut à minorib. discernatur, additur.

Definitio Aequatoris.

Diuidens sphæram in duo equalia, &c.

Quod nõ fit, nisi per circulum cæteris maiorem in sphęra, Quod autem dicit:

Aequidistans ab utroq; polo, &c.

In eo distinguitur differenter à reliquis circulis maioribus. Hęc manifesta sunt ex pręedictis. Et dicitur æquinoctialis) Is circulus nobilis, nõ tantùm hęc tria nomina, quorum in textu fit mentio, habet, imò plura. Nam appellatur etiam linea æqualitatis diei, aut linea, siue orbis æquationis diei, ab alijs dicitur æquidialis: unde à Romanis utrunq; æquinoctium, ęquidiale aut ęquidium dicitur. Sed dicitur cingulus primi motus, & non impropriè, quia sicut cingulus seu cingulum diuidit corpus nostrum in duo æqualia, sic circulus iste diuidit sphęram seu primum mobile per medium. A Plinio uerò, appellatur centrum terræ, & quidem non inconuenienter, siquidem omnes circuli paralleli, à centro Solis per motũ primi mobilis descripti, centra sua habeant extra centrum terræ: & tantùm ęquator, qui tùm cùm Sol fuerit in puncto ęquinoctiali, motu primi mobilis describi imaginatur, habet idem centrum cum terra, per quod planum ęquatoris, tùm temporis transire intelligitur. Hęc est causa Plinianæ appellationis, mea sententia. Quod autem fiat ęquinoctium, Sole existente sub ęquatore, per uniuersam terram, de hoc nihil dubij est.

Aequatoris appellatiões

Sed quando & quomodo id fiat, si uolumus sequi Alphonsinorum traditionem de octaua Sphęra, non parua orietur controuersia. Sunt equidem multa, in astrorum scientia difficilia, sed nullum eorum perinde difficile est, atque octauę sphęrę (à qua pendet ęquinoctiorum cognitio) tractatio. Quantum hactenus ingenia quęq; acutissima in hac re sudauerint, non nouit, nisi qui multa legerit. Quantam autem operam in hoc negotio Purbachius, Regiomontanus, Vuernerus, & ex ueteribus Ptolemęus, Hipparchus, & nostra ætate Stofflerus, ac Nicolaus Copernicus, nauauerint, id ex eorum monumentis manifestum euadit. His accedunt etiam contentiones doctissimę Alberti Pigkij, & Beneuentani, & multorum aliorum. Nemini profectò quicquã de suis laboribus derogatum uolo: siquidem quisq; horum, in tanta & tam obscura re, omnes exeruit uires suas,

Difficultas in equinoctiorum cõprehensione propter motum octauæ sphæræ nondum satis cognitum.

ut

ut ad id quod uolebat deuenire posset: si non successit, nostrum est boni consulere eorum indefessa studia.

Tamen priusquam digrediar ab hoc loco, proferam etiam meam sententiam, quos, scilicet imitandos in hac re censeam. Certò quidem constat, quod ueteres, qui longè ante Ptolemęum, Hipparchum, Timocharidem & alios astrorum diligentiores inspectores fuerunt, ignorabant inerrantium stellarum motū. Hinc opinati sunt æquinoctia & solstitia semper in ijsdem partibus signorum zodiaci fieri. Horum, inquam, signorum initium sumpserunt, circa uernalem sectionē à prima nimirum, stella arietis, quæ alias suo ortu præcedit. Hipparchus uerò primus post Timocharidem, accuratius anni quantitatem obseruans, teste Ptolemæo, animaduertit, postquā Timocharidis obseruationes contulit cum suis, inerrantium stellarum sphęram progredi motu suo ab occidente in orientem, sed motu tardissimo, nempe in singulis centum annis, ad unum gradum, ita ut Sol citius ueniat suo motu ad sectionem uernalem, in qua æquinoctium uernū fit, quā ad primam stellam arietis. Huius rei etiam testis est Columella cap. 1. lib. 1. auctor non malus, item Plinius. Et ad saluandum huius stellarum inerrantium motus rationem, non opus habebat pluribus sphęris mobilibus quā nouem: & nisi posteriores animaduertissent, adhuc alium inesse cœlo motum, ueteribus prorsus ignotum, nunc nihil laboraremus in æquinoctiorum inuestigatione. Si quidem iuxta Hipparchi, & Ptolemæi positionem ac sententiam octaua sphęra semper foret sub sphæra nona, & nihil ab ea deflecteret. Atqui posteriores obseruatores Astrorum, ex sedula cœli inspectione, repererunt maximam Solis declinationem uariari, & inerrantes stellas inæqualiter moueri, quod ueteribus (ut dictum est) omnino erat incognitum. Quare illis cogitandū erat, de modo istarum uariationum saluandi, & ut plerumq; fit in rebus difficilioribus, ipsi diuersimodè de hac re senserunt, aliter, inquam, Thebitius, & aliter Alphonsini, uti uidere est in Theoricis planetarum. Ex hac inæquali stellarum inerrantium, & ęquinoctiorum uariatione, factum est, quod posteriores aliam anni quantitatem quàm priores, inuenerint. Nam Hipparchus & Ptolemęus, statuerunt suis temporibus anni tropici quantitatem, Dierum 365, Hor. 5. m̄ 55. secund. 12. Alphonsini D. 365. Hor. 5. m̄. 55. secund. 12. Albategnius D. 365. Hor. 5. m̄. 46. secund. 36. Cardanus D. 365. Hor. 5. m̄. 48. secund 41. tert. 47. Thebitius posuit sydereū annum esse D. 365 Hor. 6, m̄ 9, secund. 39. qui est spacium temporis quo Sol redit ad eandem stellam fixam. Tropicus uerò, est reuersio Solis post totius zodiaci emensionem, ad punctum ęquinoctiale seu solstitiale. Hinc mutatis dictis punctis, aut in præcedentia, aut in antecedentia, sicut fieri hactenus animaduersum est, tunc anni quantitas alia atq; alia repetitur ab artificibus. Quid multis? Thebitij traditio de octaua sphęra constare non potest, siquidem in hunc usq; diem, nihil aut parum earum uisum est, quę ille supposuit, sicuti est uidere in maximis Solis declinationibus, quę secundum illius speculationem, nunc non minores debebant esse quàm tempore Ptolemæi, sed obseruationes reclamant. In stellis inerrantibus etiam quædam ueritati dissona reperiuntur. Hęc non dixerim, quod illius authoritati quidquā derogatum uelim, cum fuerit Astronomus sagacissimus, & motus trepidationis repertor primus & ingeniosissimus: iuuit inquam, posteriores plurimum in indaganda ueritate, pręstitit sedulò ac fideliter quod potuit in hac re, immensorum laborum plena. Nunc uenio ad Alphonsinas theorias ac speculationes, quę quantum deuient à ueritate, & claudicent, uel inde manifestum est, quòd non solùm obscurè propositæ sint, uerumetiam nullis quoad octauam sphęram fundamentis, & obseruationibus innitantur, quod facile patet illi, qui motuum initia secundùm Alphonsinos rectiùs intuebitur, aut æquinoctia, quę (uti patebit mox) deberent in alijs diebus contingere

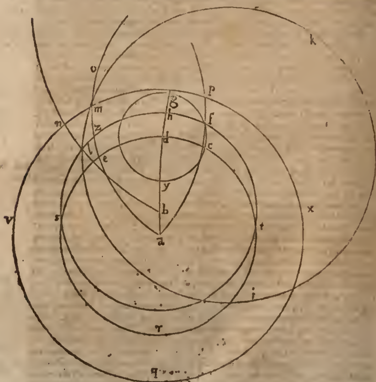
Anni Diuisio.

E 5 quàm

quàm in ephemeridibus notantur: uernum, nimirum æquinoctium, circa sextū diem Martij, & ſic de alijs punctis mobilibus exiſtimandum eſt, ut ſunt duo ſolſtitia, & æquinoctium autumnale, quòd longè abeſt à communi Aſtronomorum opinione.

Alphonſinorum de octaue ſphere motu, theoriea.

Cæterùm ut hæc planiora fiant, paucula præmittenda cenſeo, de octauę ſphęrę theoria. Nam Alphonſini imaginantur, in eclyptica nonę ſphęrę duo puncta diametraliter ſibi oppoſita, quæ capita Arietis & libræ appellantur, eaq; moueri ad motum nonę ſphęrę ſub decima, in polis eclypticę eiuſdem. Hic motus in tabulis, augium, & ſtellarum fixarum, appellatur, & circa hęc ueluti centra, duos paruos circulos deſcribi, à duobus punctis octauę ſphęrę, ſub qua Sol ſemper mouetur, & nunquàm ab ea digreditur. Huius ſphęrę motus in paruis circulis, uocatur motus acceſſus & receſſus, ab alijs autem uocatur motus trepidationis: & cùm hęc duo puncta fuerint in contactibus ſuorum circellorum, quia deferūt ſecum eclypticam octauę ſphęrę unà cum uia ſolari. Sunt autem puncta illa in locis dictis, puncta maximarum remotionum eclypticarum, nonę & primi mobilis, & appellantur in Tabulis capita mobilia Arietis & libræ octauæ Sphęrę.



Hinc

Hinc patet, æquatorem primi mobilis in alio loco ſecari ab eclyptica nonæ ſphę ræ, & in alio ab octauæ ſphæræ eclyptica. Si igitur quis ſecundùm canones Alphonſinos (qui ſtatuunt initiũ motuum ab eo loco, ubi eclypticæ primi mobilis, & nonę ſphęrę ſecant æquatorem primi mobilis) in motibus cœleſtibus uenandis proceſſerit conuincetur facilè, niſi ſit theoricæ octauæ ſphęrę ignarus, æquinoctium uerum (de medio nihil certi ſtatui poteſt) ſecundùm Alphonſinos, iam præceſsiſſe. Siquidem certum ſit, antedicta loca, ſectionem ſcilicet æquatoris & uiæ ſolaris, contingere ante ſectionem nonę ſphæræ, & dicti æquatoris, quemadmodum ex ſubiecta figura utcunqꝫ manifeſtum euadet.

Sit igitur in figura pręcedenti u p x q eclyptica primi mobilis, i k m æquator primi mobilis, s d r nonæ ſphęrę eclyptica, nunquã digrediens ab eclyptica primi mobilis, s h c octauę ſphęrę eclyptica, diſtans nunc tẽporis ab eclyptica primi mobilis, ſecundum quantitatem arcus d h. Punctus d, ſit caput arietis nonæ ſphæræ, e punctus capitis arietis octauæ ſphærę, m primi mobilis, b polus eclypticę octauæ ſphęrę, a nonæ & primi mobilis, c æquatoris, a m o pars arcus trãſeuntis per polos eclypticę primi mobilis, & ſectionem eiuſdem cum æquatore, ſcilicet m. & b l n, arcus circuli tranſeuntis per polos octauæ ſphęrę, & ſectionẽ, ſcilicet ęquatoris primi mobilis, & octauę ſphęrę. Intelligatur uia ſeu motua Solis n ſquam digrediens ab eclyptica octauę ſphęrę t s h, & fieri in pręcedentia a b s, t s h f, & ſic deinceps, a d g ſit arcus circuli, qui intelligitur per polos primi mobilis, & caput arietis nonę ſphęrę. Octaua ſphæra non erit ſub nona aut primi mobilis, niſi cùm punctus e, caput nimirum octauę ſphęræ, fuerit ſub s è t quod cùm fit, tunc continget ſectio eclypticę octauę ſphęrę cum ęquatore, in eodem loco, ubi aliarum eclypticarum, in puncto ſcilicet m, & carebit etiam omni latitudine. Si autem res aliter ſe habebit, ita quod punctus e, quemadmodũ nunc temporis fit, fuerit extra eclypticam nonę ſphæræ: deflectet illa eclyptica octaua à reliquis eclypticis, ut Sol, quando fuerit ſub illo circulo, qui imaginatur per poles eclypticę primi mobilis, & ſectionem eiuſdem & ęquatoris, uti eſt a m o, deflectet plurimum ab eclyptica dicta, ſecundùm quantitatem arcus e z, aut z m. Nunc libenter audirem aliquem tabularum Alphonſinarũ propugnatorem, quomodo uelit tam manifeſtum errorem defendere, qui contingit in ęquinoctiorum poſitione. Beneuentanus, & Pigkius uterqꝫ in hac re egregiè laborauit, Pigkius partes ſuas ſatis tueri non poteſt, quia ex diametro quaſi pugnat cum obſeruationibus, ſicuti in ſequentibus manifeſtabitur.

Beneuentani phantaſia propius accedit ad uerum, qui imaginatur centra circellorum ſeu capita arietis & librę nonę ſphęrę, ęquabili & uniformi motu remoueri à uagis ſectionibus ęquinoctiorum, non aliter ac Luna aut alius planetarum, in ſuo epicyclo ab apogio medio, quod quoqꝫ inſtabile eſt, dimouetur, & ut ſuas partes certiùs tueatur, intelligit ęquationem octauę ſphęrę, eſſe arcum mobilis eclypticę interceptum inter duos arcus magnos, quorum alter per centra circellorum, & utriuſqꝫ eclypticę polos incedit, & æqualem motum à uaga ſectione terminat, alter uerò per polos, & capita mobilis eclypticę, ſicuti eſt arcus in mobili eclyptica h f. qui terminatur à dictis duobus arcubus, ſcilicet a g & a p. Motus ęqualis in octaua ſphęra ſit (ut Beneuentanus definit) arcus l h, & moueatur caput arietis d, nonę ſphęrę, à puncto mobili l, motu uniformi in pręcedentia. Quamuis hæc ſpeculatio ſit arguta & plauſibilis, tamen calculum Alphonſinum prorſus euertit. En obſecro incertitudinẽ hypotheſium Alphonſinarum, quam etiam maximę Solis declinationes arguunt. Demus quod ſint firmę, ſequetur nimirum maximas Solis declinationes aliquando fuiſſe aut futuras eſſe maximas, ſcilicet 32 grad. 51 m̃. aut minimas: ſcilicet 14 grad 51 m̃. quod nunquã hactenus contigiſſe ex ueterum obſeruationibus conſtat. Nolo

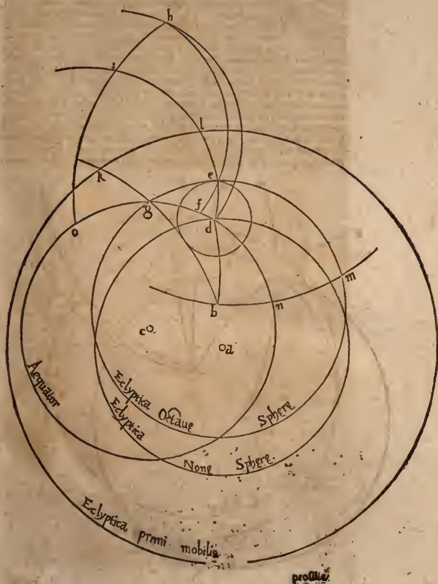
Beneuentani ſpeculatio dè difficili Octaue ſphæræ motu.

ſicuti

sicuti hactenus semper præfatus sum, quidq́ detrahere laboribus optimorum uirorum, quos scimus sedulò laborasse in hac re tùm obscurissima, tum difficilima: tamen, cum dici solet, posterior dies prioris est magister, dicendum uidetur quod res est, nempe, Pigkium sedulò laborasse & Beneuentanum, ut retinereni ueterum inuenta rata, ut dici solet, & firma, operam & oleum non perdidisse. Cæterùm cùm constet, duplici ratione puncta mobilia æquatoris, & eclypticę octauę sphęrę esse mobilia, nempe ratione obliquationis octauæ sphærę ad sphęram primi mobilis, deinde quòd octaua sphęra habeat aliquam uariationē illorum punctorum, propter accessum aut recessum sui ipsius: si possemus hūc motum nonæ sphęrę, à uago principio incipientem, quamuis sit tardissimus, ęquare, sicuti in Luna, tunc omnibus modis accederem sententiæ Beneuentani. Sed ne uideat ueterum inuenta uelle excutere è manibus studiosorum, stabo à sententia Beneuentani, donec oriatur melior ac probabilior Alphonsinorum opinione de octaua Sphęra.

Patet equidem, quod motuum principium iuxta sententiam Beneuentani statuitur in præmissa figura in octauę sphęræ eclyptica s h f, in puncto l, & in eclyptica primi mobilis in puncto n: sed secundùm Alphonsinas, incboantur motus tam inerrantium quàm errantium in puncto m, eclypticę primi mobilis, in quo deberet, ut ipsi opinantur, contingere æquinoctium, in ephemeridibus notatum. Quàm absurdum sit hoc opinari, nemo non nouit, nisi mente captus: siquidem certò constat, æquinoctium tunc contingere, quando Sol fuerit sub ęquatore: quomodo obsecrò erit sub æquatore, eo existente in puncto z, ubi habet latitudinem seu distantiam ab eclyptica primi mobilis e z, seu z m, post sectionem ęquinoctialem secundum quantitatem arcus l z, in octaua sphęra, aut m n, in primo mobili?

Sed dum hæc talia sint, quæ satis nudis figuris explicari non posaint illis, qui in hoc puluere non benè uersati sunt, nunc porrò res altiùs ac plenius repetenda est, & hoc numeris, prius adiecta figura, pro hoc negotio commodiùs illustrando. Eclypticę & ęquator suis nominibus signatę sunt, quarum centra seu poli sunt, a b & c, punctus d, est centrum circelli, qui describitur per caput Arietis octauę sphæræ. e est caput Arietis octauę sphęrę. Et ut operatio foret facilior, descripsimus aliquot quartas, iuxta exigentiam doctrinæ triangulorum sphæricorum, nempe ex centro parui circuli, quartam coluri æquinoctiorum d b, punctus b, est polus septentrionslis æquatoris seu diurni motus, & ex eodem polo per caput Arietis octauę sphærę, descripta est alia quarta h e f, Deinde ex polo eclypticę primi mobilis i, intelligitur descripta esse i e d quarta, h i o sit quarta coluri solstitiorum, m n b, postrema quarta quę requiritur ad hanc operationē. Paruus circulus cum suo centro, intelligitur esse in sectione eclypticę primi mobilis & ęquatoris, & caput Arietis octauę in summo suo puncto septentrionali. Nunc libet experiri, quāta fuerit declinatio dicti capitis, arcus scilicet f e, ad hūc situm, & quantum caput Arietis octauę, abfuerit à sectione ęquatoris & uię Solis, ubi solebat contingere uerum ęquinoctium: hoc est, quantus fuerit arcus octauę sphęrę g e, item g d ęquatoris. In triangulo d e f, latus d e notum est, quod est semidiameter parui circuli, & est secundum Alphonsinos, 9 grad. de magni circuli gradibus, unà cū angulo e d f, qui est cōplementum maximę Solis declinationis, nempe 66 grad. 30 m̄. dum maxima Solis declinatio pręsupponitur 23 grad. 30 m̄, ut est arcus h i, cuius complemētum est i o. Sinus totus, scilicet d i, est 60, partium, subtensa arcus d e, 9 part. 23 m̄. 10 secund. & i o, 55 part. 1 m̄. 25 secūd. Secundū doctrinā triangulorū sphęricorum, est proportio d e ad i o e a, quę est d e ad e f. Nunc ordinatis numeris, ut decet, iuxta regulam proportionū, scilicet, 60|55, 1, 25,|9, 23, 10|& ducto secundo in tertium, ac producto diuiso per primum: prosilie-


h
l
k
e
f
g
o
d
m
b
n
c
a
Aequator
Eclyptica Octaue Sphere
Eclyptica None Sphere
Eclyptica primi mobilis

parui circuli in sectione eclypticæ primi mobilis & æquatoris, uerūm ęquinoctium ante iam dictam sectionem diuidas 21 grad 6 m̄. per medium motum Solis in uno die, nempe per 59 m̄ 8 secund. & uidebis in producto 21 D. 5 Hor. 49 m̄. Totidem inquam diebus & horis, possunt distare ab inuicem, sectio uiæ solaris & æquatoris, ac sectio dicti æquatoris & eclypticę primi mobilis, quod demonstrare libuit.

Et priusquā digrediamur, uisum est etiam ostendere, quantum distiterint ab inuicem, anno 1503, Mense Maij, D. 10. Hor. 10. à meridie, quo tempore D. Ferdinandus Imp. Romanorum inuictissimus Modinę in hanc lucem prodijt.

In figura hac, sunt (non secus atq; in præcedenti) eclypticę singulę suis nominibus signatę, unà cum ęquatore, in ea est a, punctus, polus octauæ sphęrę, b nonę & decimę, e centrum parui circuli, d caput Arietis octauæ sphęrę, x polus ęquatoris, f sectio æquatoris & uiæ solaris, in qua contingit æquinoctium uerum uel apparens, e sectio ęquatoris & eclypticę primi mobilis, a e n, pars coluri ęquinoctiorum, a e o pars circuli transeuntis per puncta uera ęquinoctialia, ac polos octauę sphęrę, a c m quarta circuli transeuntis per centra paruorum circulorum, & polos eclypticę primi mobilis, & a d l quarta transeuntis circuli per polos octauę sphęrę, a g p, quarta coluri solstitiorum, & a k i pars coluri mobilis, e c arcus motus stellarum fixarum & augium iuxta Alphonsinos, e q arcus augis communis, f y est arcus inter uerum ęquinoctium & opinabile, qui quęrendus proponitur, d q latitudo eclypticę mobilis ab eclyptica fixa, q r latitudo meridionalis, hoc est, sectio ęquatoris, & circuli transeuntis per polos octauę sphærę, & caput Arietis mobilis, d q r arcus, sit tota latitudo, hoc modo, commodissimè proceditur. Aux communis est ex prædictis, ad tempus nostrum constitutum, 19 grad. 47 m̄. 3 secund. ut est arcus e q Argumentum accessus & recessus, arcus nimirum in paruo circulo s d, est 2 Sig. 16 grad. 27 m̄. 54 secund. complementum eius, scilicet arcus d z, est 13 grad. 32 m̄ 6 secund. E tabulis inuentus est arcus d q, 2 grad. 5 m̄. 51 secund. Arcus g h pręsupponitur, sicut antea, 23 grad. 30 m̄. huius complementum, nempe arcus g a, est 66 grad. 30 m̄. & complementum augis communis, arcus uidelicet z h, in eclyptica primi mobilis, est 70 grad. 12 m̄. 57 secund. Subtensæ horum complementorum sunt, primi uidelicet, 55 partiū, 1 m̄. 25 secund alterius autem: 56 partium, 27 m̄. 10 secund. de quibus sinus totus est 60, Intelligantur insuper duo trianguli rectanguli, a h q, & a g r, horum triangulorum per decimam quintam sexti Euclid. sunt latera proportionalia, puta: quæ est proportio a h ad h q, ea est ipsius a g, ad g r. Ex complementis prędictis & sinu toto, innotuit subtensa arcus g r, 51, 46, 18, & arcus ipse, 59, 38. quorum duo recti sunt 180, & remoto hoc arcu á quarta g e, scilicet 90 grad. residuatus est e r, 30 grad. 22 m̄. sinus eius est, 30. 19. 55. & sinus maximæ Solis declinationis 23, 55, 30, per doctrinam triangulorum sphęricorum. Ordinatis numeris, ut sequitur, 60 | 23, 55, 30 | 30, 19, 55 | & operatione ritè confecta, prodierunt pro sinu arcus q r, 12. 5. 43, ipse arcus uerò, 11 grad. 37 m̄. 0 secund. his adiectis 2 grad. 5 m̄. 51 secund. prodijt tota latitudo d r, 13 grad. 42 m̄. 51 secund. & sinus eorum est, 14. 13, 38. Porrò quę est proportio, i k ad k f, eadem est proportio d r ad r f. Tria sunt nota, scilicet k i, 23, 55, 30 | k f, 60 | d r, 14. 13. 38. his positis innotuit quartum r f, per regulam proportionum: 35, 40, 47, & arcus ipse f r, 36 grad. 29: Hinc subducto r e arcu, nempe 30 grad. 22 m̄ remanserunt pro f e, 6 grad. 7 m̄. Et ex proportione arcus f k, ad k i, & f e ad y e, inuenimus arcum e y, 2 grad. & 26 m̄. Nunc intelligantur rursus duo trianguli rectanguli, a e k & a y i, a e est complementum, y a arcus, 87 34, & e k est compl. quartę f k, nempe 83, 53, horum complementorum prioris sinus est 59, 56, 45, & posterioris 59, 39, 30, a y quartę sinus, est 60. Ex his tribus numeris datis, inuenimus per doctrinam triangulorum quartum, scilicet y d i, 59. 42 44. horum arcus

cus nobis inuentus, eſt 84 grad. 23 m̄. hoc ſublato à 90 grad. reliquus fuit arcus ſ y, 5 grad. 37. m̄. quo differt uerum æquinoctium ab illo ęquinoctio, quod pręſupponunt Alphonſini in ſuo abaco, quę differentia in tempore facit, 5 D. 2 Hor. 59 m. Tants erat diſtantia æquinoctiorum ium, cùm D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentiſsimus, Modinæ in hunc prodijt mundum. Ex hoc operoſo calculo, uides lector optime, opinionem Alphonſinorum de initio motuum ac æquinoctiorum prorſus infirmam eſſe, & nullis inniti fundamentis, & Beneuentanum multò melius de hac re ſentire quàm Pigkium, ut Deo aſpirante noſtris conatibus, alibi copioſiùs dicemus.

Et dicitur cingulum primi motus.

Vnde ſciendū, quod primus motus, eſt motus primi mobilis, hoc eſt, nonæ ſphæræ, ſiue cœli ultimi, qui eſt ab oriente per occidentem, rediens iterum in orientem, qui etiam dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, id eſt, in homine, ſcilicet, quando fit conſideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi ſiſtendo.

Secundus motus eſt firmamenti & Planetarum, contrarius huic ab occidente per orientem iterum rediens in occidentem, qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis, ad ſimilitudinē motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia.

Dicitur ergo cingulum primi motus, quia cingit ſiue diuidit primū mobile, ſcilicet ſphæram nonam in duo æqualia, æque diſtans à polis mundi. Vnde notandum, quòd polus mundi, qui nobis ſemper apparet, dicitur polus ſeptentrionalis, arcticus uel borealis. Septentrionalis dicitur à ſeptentrione, hoc eſt, à minori urſa, à ſeptem & trion, quod eſt bos, quia ſeptem ſtellæ, quæ ſunt in urſa, tardè mouentur ad modum bouis, cùm ſint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ ſeptem ſtellæ, ſeptentriones, quaſi ſeptem teriones, eo, quòd terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος, quod eſt urſa. Eſt enim iuxta maiorem urſam. Borealis uerò dicitur, quia eſt in illa parte, à qua uenit Boreas.

Polus uerò oppoſitus dicitur antarcticus, quaſi contra arcticum poſitus, dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei eſt, dicitur etiam auſtralis, quia eſt in illa parte, à qua uenit auſter. Iſta igitur duo puncta in firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi, quia ſphærę axem terminant, & ad illos uoluitur mundus, quorum unus ſemper nobis apparet, reliquus uerò ſemper occultatur. Vnde Vergilius in primo Georgicorum:

Hic uertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra uidet, manesq; profundi.

Quòd æquator dicatur cingulus &c. id ab autore iam luculenter interpretatur.

quod

quod uideatur superuacaneum esse, diutiùs in hac re hærere ac immorari. Quare autem dicatur rationalis, &c. de hoc aliquid pro rei exigentia in medium proferre uisum est. Constat enim apud Philosophos, mundum duplicem esse, nempe magnum & paruum. Magnus est compositus ex quinque corporibus, quatuor uidelicet elementis, & corpore cœlesti, à quo omnia complectuntur ac cōtinentur, extra quem nihil est, ut opinantur Philosophi. Paruus autem est ipse homo, qui duplici ratione comparatur magno mundo: altera, quòd motu intrinseco & uoluntario, hoc est anima ipsa intellectiua, non secus ac tota sphæra cœlestis ab intelligentia quadam intrinseca, & sibi appropriata, mouetur. Altera, quòd sicut magnus mundus omnia continet realiter, ita & homo per cognitionem omnis continet, & omnia cognoscit, eique nihil est incognitum. Sed hoc non ignorandum est, nempe quod in homine, unde non immeritò paruus mundus appellatur, duplex sit motus, ut est autoris sententia, procedēs ex duplici uirtute: unus inquam fluit à ratione superiori, & intellectuali, unde dicitur motus rationalis, quo rapitur homo ab his terrenis & caducis rebus, ad superiora semper permanentia, puta creatorem omnium, & cùm finis eius sit optimus, & cum ratione & uictoria uirtutis superioris intellectualis iunctus, dicitur rationalis. Alter horū motuum est hominis, qui ut dictum est, paruus à Philosophis appellatur mundus, & uocatur irrationalis seu sensualis, qui sumit initium à ratione inferiori, quo motu homo nil curat neque de creatore, neque de rebus diuinis, & sempiternis, imò tantùm corruptibilia, & sensibus grata diligit, & curat. Horum motuū prior (autoris sententia) communicat cum motu primi mobilis: posterior uerò cum motu secundorum mobilium. Ex his (ut puto) satis constat, quid autor uelit per motum rationalem, & motum irrationalem.

Postremò sciendum est, autorem, quādo meminit tantùm nonæ sphæræ pro primo mobili, quod loquatur more Thebitij, aut Ptolemæi, quorum uterque tantùm nouem posuit sphæras, sicuti alibi cognoscere datur, & quidquid insuper de polis prolixè, & doctè meminit in textu, si quid à quoquā desyderatur, recurrat ad suprà dicta. Et antequam ad alia fiat transitus, commemorare libet quæ sint æquatoris officia præcipua. Primò, æquator est regula primi motus, nam ostendit in singulis horis de eo 15 gradus ascendere, & totidem descendere. Vnde liquet in 24 horis totum primum mobile in polis mundi circumuolui. Secundò, ostendit æquinoctia, quæ (ut suprà copiosè dictum est) contingunt, Sole existente sub æquatore, quod in singulis annis bis contingere manifestum est, in punctis nimirum ubi uia solaris secat æquatorem. Tertio, ascensiones & descensiones signorum in hoc obseruantur, cum rectæ tum obliquæ, ex quibus, uti audietur suo loco, longitudo diei & noctis artificialis cognoscitur. Quartò, diuidit cœlum in duas partes, quarum altera septentrionalis, altera autem meridionalis appellatur: unde stellarum tam errantium quàm inerrantium dicuntur declinationum denominationes, an ne sint meridionales, aut septentrionales. Quintò, est mensura temporis, hoc est, diei naturalis de quo audietur pòst. Sextò, maximè prodest Geographia pro inueniendis locorum distantijs, item ad fabricandum instrumenta astronomica, præter hæc officia habet multa alia de quibus iam non dicendum est. Nunc porrò uertatur stilus ad descriptionem zodiaci ac eius officiorum.

Officia æquinoctialis.

DE ZODIACO CIRCVLO.

EST alius circulus in sphæra, qui intersecat æquinoctialem, & intersecatur ab eodem in duas partes æquales, & una eius medietas declinat uersus septentrionem, alia uersus austrum. Et dicitur iste circulus zodiacus à ζωή, quod est uita, quia secundùm motum Planetarum sub illo est omnis uita in rebus inferioribus. Vel dicitur à ζώδιον, quod est animal, quia cùm diuidatur in duodecim partes æquales, quælibet pars appellatur signum, & nomen habet speciale à nomine alicuius animalis propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipsi, quàm animali: Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium. Iste uerò circulus Latinè dicitur signifer, quia fert signa, uel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele uerò in libro de generatione & corruptione dicitur circulus obliquus, ubi dicit, quod secundùm accessum & recessum Solis in circulo obliquo, fiunt generationes & corruptiones in rebus inferioribus. Nomina autem signorum, ordinatio, & numerus in his patent uersibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq́, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces:

Quodlibet autem signum diuiditur in 30 gradus. Vnde patet, quod in toto zodiaco sunt 360 gradus. Secundùm autem Astronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60 minuta, quodlibet minutum in 60 secunda, quodlibet secundum in 60 tertia, & sic deinceps usque ad decem. Et sicut diuiditur zodiacus ab Astronomo, ita & quilibet circulus in sphæra, siue maior siue minor in partes consimiles.

Cum omnis etiam circulus in sphæra præter zodiacum intelligatur, sicut linea uel circumferentia, solus zodiacus intelligitur ut superficies, habẽs in latitudine sua duodecim gradus, de cuiusmodi gradibus iam locuti sumus. Vnde patet quod quidam mentiuntur in Astrologia dicentes, signa esse quadrata, nisi abutentes nomine, idem appellẽt, quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30 in longitudine, 12 in latitudine.

Linea autem diuidens zodiacum in circuitu, ita quod ex una parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica, quoniam quãdo Sol & Luna sunt linealiter sub illa, contingit eclipsis Solis aut Lunę. Solis, ut si fiat nouilunium, & Luna interponatur rectè inter aspectos nostros & corpus solare. Lunæ ut in plenilunio, quãdo Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipsis Lunæ nihil aliud est, quàm interpositio terræ inter corpus Solis & Lunæ. Sol quidẽ semper decurrit sub ecliptica, omnes uerò alij Planetæ declinant, uel uersus septentrionem, uel uersus austrum, quandoq; autem sunt sub ecliptica. Pars uerò zodiaci, quę declinat ab æquinoctiali uersus septentrionem, dicitur

dicitur ſeptentrionalis, uel borealis, uel arctica. Et illa ſex ſigna, quæ ſunt à principio arietis uſque ad finem uirginis, dicuntur ſigna ſeptentrionalia uel borealia. Alia pars zodiaci, quæ declinat ab æquinoctiali uerſus meridiem, dicitur meridionalis uel auſtralis, uel antarctica. Et ſex ſigna, quæ ſunt à principio Libræ uſque in finem Piſcium, dicuntur meridionalia uel auſtralia.

Cùm autem dicitur, quod in ariete eſt Sol, uel in alio ſigno, ſciendũ quod hæc præpoſitio IN, ſumitur pro ſub, ſecundùm quod nunc accipimus ſignum. In alia autem ſignificatione dicitur ſignũ pyramis quadrilatera, cuius baſis eſt illa ſuperficies, quam appellamus ſignum, uertex uerò eius eſt in centro terræ. Et ſecundum hoc propriè loquendo poſſumus dicere, Planetas eſſe in ſignis.

Tertio modo dicitur ſignum, ut intelligantũr ſex circuli tranſeuntes per polos zodiaci, & per principia. 12 ſignorum, illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæræ in 12 partes, latas in medio, arctiores uerò iuxta polos zodiaci, quælibet pars dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale à nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundùm hanc acceptionem, ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra zodiacum, dicuntur eſſe in ſignis.

Item intelligatur corpus quoddam, cuius baſis ſit ſignum, ſecundũ quod nunc ultimò accipimus ſignum, acumen uerò eius ſit ſuper axem zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem, totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur ſigna, & ſic quicquid eſt in mundo, eſt in aliquo ſigno.

In hoc textu hæc potiſsimum ab autore tractãtur, ſcilicet. Definitio zodiaci, & unde dicatur, quas habeat appellationes, quare obliquè ſit creatus, in quot ſigna diuidatur, quæ ſit ſignorum diuiſio ulterior, quod tantùm huic circulo latitudo quædam attribuatur, & quare hoc fiat. Item quid ſit eclyptica, & quot modis ſignum ſit accipiendum. De his omnibus nunc dicendum erit ſingillatim.

Et ne quis cogitet horum circulorum excogitationem atque imaginationem eſſe fruſtraneam, ante omnia oſtendendum eſt, quid ueteres mouerit hunc etiã circulum excogitare. Quoniam conſtat, cùm cœlum diſtinxiſſent per æquatorem in duas partes, ut uiſum eſt, æquales, & motum ſtellarum errantium diligentiùs obſeruaſſent, quod uiderint, eas proprijs motibus ab æquinoctiali nunc ad auſtrum, nũc ad meridiem deflectere, & hoc ad certos limites, ad quos cùm peruenerint deinde iterũ ad æquinoctialem redire. Quid multis? cùm obſeruaſſent planetas ſemper eundẽ inceſſum ac uiã retinere, eamque uiã cœlũ ac æquinoctialem per obliquũ ſecare, uocarũt eã zodiacũ. En habes cauſam huius circuli excogitationis. Definitur zodiacus, quod ſit unus ex circulis maioribus, qui interſecat æquatorẽ, & interſecat ab eodẽ. Ex hac interſectione ſtatim euidẽs uadit, polos zodiaci alios eſſe à polis mũdi, illumque ex proprijs polis deſcribi. Tres iuxta Alphonſinorũ ſententiã imaginãtur eclypticæ, ſcilicet eclyptica primi mobilis,

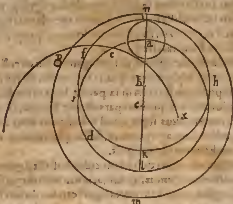
Obliquitas zodiaci quo modo obſeruata ſit.

Eclyptica tres ſunt ſecundum Alphonſi doctrinam.

F a noſtæ

nonæ ſphæræ, atq; adeò octauæ ſphęrę. Harum duæ babent proprios polos, eoſdemq; ſemper fixos, hoc eſt, in eadem diſtantia manentes à polis mundi: tertia autem, ſub qua ſemper Sol mouetur, & nunquam ab ea digreditur, babet polos mobiles, ſicuti in theoricis demonſtratur prolixè, qui nunc accedunt à dictis polis, nunc recedunt, ſemper manentes ſub circulo, tranſeunte per polos eclypticę primi mobilis, & nonę ſphæræ, & ſimiliter per capita arietis & libræ eiuſdem nonę ſphęrę. De qua eclyptica autor hic loquatur, certò ſciri non poteſt, ſiquidem neſcimus an ſequatur aut Ptolemęum, aut Thbitium, quorum alterū, quantum quis ex numero ſphærarum quas ponit, colligere poteſt, ſequitur.

Et ut ſectio, cuius in definitione fit mentio, perſpicua fiat, libuit addere ſubſequentem figuram. In qua h l k ſit eclyptica octauæ ſphæræ, cuius polus ſeptentrionalis ſit b, qui aliquando unitur cum polo c primi mobilis eclypticę, aliquando ab eodem recedit nunc ad auſtrum, nunc ad ſeptentrionem, ut dictum eſt alibi. y e g ſit pars ęquatoris, ſectiones eclypticarum cum ęquatore fiunt in punctis e, f, g. Et quandoquidem eclypticę primi mobilis & nonę ſphęrę, ſcilicet m g n, & l i a, ex iiſdem deſcribantur polis in ſphęrico corpore, nihil differſit ratione ſectionis cum ęquatore: octaua uerò cuius poli ſunt alij à prioribus, babet aliam ſectionem cum æquatore, ſicuti in prędictis copiosè demonſtratum eſt. Quare autem zodiacus tam uarias babeat appellationes, & quæ illæ ſint, ſatis ſuperq; ab autore explicatur, & ne nihil uideamur dixiſſe de illis appellationibus, paucula dicemus de obliquitate eius.



Zodiacus est Obliquus circulus dictus.

Tres inquam aſsignari poſſunt cauſæ, quòd dicitur obliquus: prima, quòd æquatorem & primum motum obliquè ſecat, altera, quód angulos obliquos cum ęquatore, & coluro ęquinoctiorum conſtituit, tertia uerò, quòd non regulariter aſcendit, quemadmodum ęquator, & quòd Deus per talem obliquationem uoluerit, dum Sol ſemper ſub eo mouetur, rerum naturalium cùm generationem, tum corruptionem: item temporis, ac qualitatum & temperamentorum uiciſsitudinem eſſe.

Zodiaci longitudo quā obrem in ſigna 12. latitudo autē in gradus 12. ſit diuiſa.

Mirari aliquis poſſet, quare iſte circulus ſecundum lōgitudinem, in duodecim partes ſeu ſigna diuiſus ſit, neq; in plura, neq; in pauciora, & ſecundū latitudinē in duodecim gradus. Huic reſponſum uolumus, uidelicet, dum à ueteribus animaduerſum

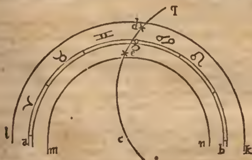
in aduerſum eſt, in ſingulis Solis reuolutionibus, Lunam duodecies Soli coniũgi ac opponi: placuit illis zodiacum in commemoratas diuiſiones diſtribuere ſecundùm longitudinem. Sed latitudinalis diuiſio, habet aliam cauſam, nempe reliquorum planetarum, Sole excepto, multifariam diuagationem ab eodẽ circulo. Et ut paucis dicantur multa, totus iſte circulus diuiditur in 360 gradus, ob huius numeri commoditatem, deinde quod hunc numerum dies anni, paucis partibus ſuperant, quia annus communis conſtat diebus 365, & 6 Horis.

Signis Zodiaci quare ſua nomina ſint indita.

De ſignorũ appellationibus paucis, hoc habeas, nempe quod illis nomina in textu commemorata, indita ſint, propter naturam conuenientem ſtellis & animali, quæ ſunt in eo ſigno: inſuper propter efficacias, quas Solem in illis locis habere comperimur. Ex dictis conſtat, dicto circulo aſſignari aliqualem latitudinẽ, ob euagantes ſtellas. Atqui dum Sol ſemper incedat per medium eius, appellatur linea illa, quæ ab annuo motu Solis deſcribitur, eclyptica, ob cauſas luculenter in textu commemoratas. Ab hac linea euagantur reliqui quinq; planetæ, modò in auſtrum, modò in aquilonem, & non æqualiter.

Latitudo planetarum quid.

Hæc euagatio à dicta linea, nominatur latitudo planetarum, eſtq; arcus circuli magni, trãſeuntis per polos zodiaci, & uerum locum ſtellæ, comprehenſus inter eclypticam & centrum ſtellæ. ſecundùm hanc diſtantiam, dico, dicitur ſtella planetaris, quæcunq; illa ſit, in latitudinem ab eclyptica, uel meridionalem, uel ſeptentrionalem, moueri ſeu diſcedere: & ne dicatur eſſe extra zodiacũ, moti ſunt ueteres aſtrorum obſeruatores, huic circulo latitudinẽ attribuere. Vt ſit b a eclyptica, c polus eclyptica



pticæ ſeptentrionalis, per quem intelligitur circulus c g d q, oſtenſor latitudinũ, & quando ſtella fuerit in puncto g, erit abſq; omni latitudine: ſi uerò in e, habebit latitudinem ſeptentrionalem, cuius quantitatem oſtendit arcus g e: ſi autem fuerit in d puncto, tunc meridionalis erit, ad quantitatem arcus g d, & l d k, m e n, ſunt paralleli circumſcribentes dictas latitudines in partes utraſq;. Quid ſit ſtellæ latitudo, hoc eſt, quare zodiaco latitudo attribuatur iam uiſum eſt. Deinceps paucis oſtendendum erit, quid ſit ſtellæ longitudo, & ubi ſumat initium.

Longitudo ſtellarũ quid ſit.

Eſt inquam ſtellæ longitudo, arcus zodiaci ſeu eclypticę ab initio Arietis, numeratus uſq; ad punctum illum eclypticæ, qui tangitur per circulum magnum, ductum per polos zodiaci, & uerum locum ſtellæ, ac gradum longitudinis. Sicuti in præmiſſa figura uidere eſt, in qua punctum a, ſit principium arietis, a g longitudo ſtellæ, ſi fuerit in eclyptica, c g d circulus terminans longitudines. Reliqua quę textus habet tam manifeſtè propoſita, & definita ſunt, quòd non ampliori expoſitione egere uideantur.

Vtilitates Signiferi.

Quas utilitates (ut omittatur superuacanea disputatio) iste circulus præbeat, uersantibus in hac nobilissima, & diuina professione, paucis aperire uisum est. Primò est uia atq; adeò mensura proprij motus planetarum. Secundò, beneficio huius circuli uera loca stellarum tam erraticarum quàm nō erraticarum inueniuntur, sicuti exemplis in expositione theoricarū copiosè à nobis ostensum est. Tertiò, ostendit planetarum, nec nō inerraticarum stellarū latitudines, quem usum, & quantam utilitatem cognitio latitudinum uel errantium, uel inerrantiū stellarum adferat, id suo loco, Deo uolente satis copiosè spectandum proponetur. Quartò, usu & experientia edocti sumus, sub eclyptica fieri tam Solis quàm Lunæ eclypses, à quibus hæc linea nomen sortita est, Solis uidelicet in coniunctionibus eclypticis, & Lunæ in oppositionibus. Quintò & postremò, obliquitas eclypticæ, uti dictum est, causa est inæqualitatis dierū & noctiū artificialium.

DE DVOBVS COLVRIS.

SVnt autem duo alij circuli maiores in Sphæra, qui dicuntur coluri, quorū officium est distinguere solstitia & æquinoctia. Dicitur autē colurus à κῶλον, Græcè quod est membrū, οὖρος quod est Bos syluester, quia quemadmodum cauda Bouis syluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum & non perfectum, ita colurus semper apparet nobis imperfectus, quoniam solùm una eius medietas apparet, alia uerò nobis occultatur.

Colurus igitur, distinguens solsticia, transit per polos mundi, per polos zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc est, per primos gradus Cancri & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, ubi colurus iste intersecat Zodiacum, dicitur punctus solstitij æstiualis, quia quando sol est in eo, est solsticium æstiuale, & non potest Sol magis accedere ad zenith capitis nostri. Est autem zenith punctus in firmamento directè suprapositus capitibus nostris. Arcus uerò coluri, qui intercipitur inter punctū solstitij æstiualis & æquinoctialem appellatur maxima Solis declinatio. Et est secundùm Ptolemæum 23 graduum, & 51 minutorum, secundùm Almeonem uerò 23 graduum, & 33 minutorū. Similiter primum punctum capricorni, ubi idem colurus ex alia parte intersecat zodiacum, dicitur punctum solstitij Hyemalis, & arcus coluri interceptus inter punctum illud & æquinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & est æqualis priori.

Alter quidem colurus transit per polos mundi, & per prima puncta arietis & libræ, ubi sunt duo æquinoctia, unde appellatur colurus distinguens æquinoctia. Isti autem duo coluri intersecant sese super polos mundi ad angulos rectos sphærales. Signa quidem solsticiorum & æquinoctiorum patent his uersibus.

Hæc duo solsticia faciunt Cancer Capricornus.
Sed noctes æquant Aries & Libra diebus.

Nisi animus noster eò tenderet, ut quæ in hoc libello ab autore breuiter proponuntur, sed tamen obscurè, ea potius breuib. annotaciunculis, ubi necessitas postulauerit,

claiora

clariora reddere, & deinde more nostro, exemplis legentibus nota facere, quàm multis uti ambagibus, uellet: nunc uberiùs & philosophicè rem tractaremus, sicuti nonnulli solebāt. & cùm res ita sese habeat, placuit breuitas. Et ut sciremus certiùs quatuor anni tempora, ueteres, quos autor noster imitatus est, prudenter hos duos maximos imaginati sunt circulos, nempe coluros, sese in polis mūdi secantes ad angulos rectos, & dirimētes æquatorem ac zodiacum in quatuor quartas æquales, quorum alter per puncta æquinoctialia [&] polos mundi, alter uerò per puncta solstitialia eosdemq́ polos, ac polos zodiaci transit.

Ex supradictis equidē sequitur, alios esse coluros fixos alios aūt mobiles. Est inquā fixus colurus æquinoctiorum, qui transit per polos mundi, & sectione m æquatoris ac eclypticæ primi mobilis, hunc fixus colurus solstitiorū secat ad angulos rectos, in polis mundi, & transit per mediam maximam Solis declinationem. Cæterùm cum neq; æquinoctia neq; solstitia, fiant secundùm ueram opinionem Astronomorum, quemadmodum suprà abundè indicatum est, in iam dictis punctis, imò in alijs: necesse ergo est, etiam mobiles intelligere coluros, quorum alter per uerū æquinoctium, hoc est, per sectionem uiæ Solis, & æquatoris, ac per polos mundi incedat: alter uerò solstitiorum scilicet, per ueram maximā Solis declinationē. Hęc quę nunc dico, lectori diligēter sunt perpēdenda.

Secundū ueram considerationem duplices esse coluros.



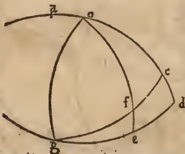
In figura præcedente, circuli & circulorū partes suis nominibus notantur, in qua f, est signū ueri & apparētis seu mobilis ęquinoctij, e fixi æquinoctij nota, d caput Arietis octauæ sphęræ, b cētrū octauæ sphęrę, a decimę ac nonę, k n, maxima Solis declinatio uera, r m media maxima Solis declinatio. Quantum autem

æquinoctia ab inuicem diſtent, id facilè ex ſuperiori prolixa de æquinoctiorum doctrina, omni tēpore quiuis cognoſcere poteſt, ad quā ſemper cōfugiendū eſt.

Maxima Solis declinatio. Eſt autem maxima Solis declinatio, arcus coluri ſolſtitiorū, inter æquatorem & alterutrum tropicum comprehenſus, hęc à uarijs artificibus uariè eſt inuenta: Ptolemæus reperit eam ſuis temporibus 23 grad. 51 m̄. 20 ſecund. quorum totus circulus eſt 360, Alcmeon, 23 grad. 33 m̄. poſteriores autem inuenerūt eam eſſe 23 gr. 30 m̄. Purbachius uerò reperit 23 grad. 28 m̄. Ob quas cauſas hæc uariatio fiat, id in Theoricis abundè demonſtratur. Iſti circuli multas habent utilitates, nam oſtendunt puncta ſolſtitialia, & æquinoctialia, metiuntur maximam Solis declinationem, nec non alter eorum ſuſtinet polos zodiaci, item diuidunt zodiacum in quatuor partes, quibus deſcribuntur quatuor anni tempora.

Ratio obſeruandi maximā Solis declinationem. Obſeruatio maximæ Solis declinationis, uarijs inſtrumētis obſeruari poteſt, ſicut ferè ab omnibus artificibus traditur, ſed ea quæ fit per dorſum Aſtrolabij (ſi modò illud ut decet, præparatū fuerit) reliquis, ob cauſas nunc nō dicendas, mihi uidetur eſſe & facilior & certior. Cùm igitur libuerit maximā Solis declinationē obſeruare, tunc Aſtrolabiū in promptu habeas, aut tabulā aliquā rotundam cum manubrio, in qua dorſum Aſtrolabij, cū regula uolubili ſit deſcriptū. His habitis, obſerues altitudinem Solis, circa ſolſtitiū hyemale, quando fuerit in meridiano ipſo, donec inuenias eam minimā. Quo facto, ſerues illam altitudinē ſeorſim, hoc eodē modo opereris, Sole exiſtēte circa ſolſtitiū æſtiuū, & deprehēſa per dictā regulā maxima Solis altitudine meridiana in limbo dorſi aſtrolabij, accipias medium arcus ipſius, qui eſt inter minimam & maximam Solis eleuationem meridinam, quod medium erit maxima Solis declinatio.

Particulares Solis declinationes quomodo ſint deprehendēdæ. Iam porrò habita maxima Solis declinatione, oſtendendū eſt quomodo etiam particulares declinationes Solis uenari quis queat. Primò Solis & deinceps aliarum ſtellarū habentiū latitudinē aut auſtralem aut meridionalē ab eclyptica, earumq́ ab initio Arietis alteroq́ polorū eclypticę remotio, nota fuerit. Viemur aūt maxima Solis declinatione, ſecundū inuentum Regiomontani, ut mediocri. En libet cognoſcere, gratia exempli, quanta fuerit Solis declinatio eo exiſtente in 23 gradu Tauri. Eſto in figura ſubiuncta g, principiū Arietis, a polus eclypticę, o polus primi mobilis ſeu æquatoris, arcus d c o a pars coluri ſolſtitiorū, tranſiēs per polos primi mobilis atque eclypticę, g d quarta æquatoris, à principio arietis uſq́ ad finē geminorū, g f c quarta eclypticæ correſpondens dictæ quartæ æquatoris, arcus o f e, tractus eſt ex polo æquatoris ſeptentrionali, tranſiēs per principium 23, gradus tauri, punctus f denotat gradum cōmemoratū, arcus d c eſt maxima Solis declinatio, 23 grad. & 30 m̄ g f arcus, eſt 53 grad. In triangulo f g e, eſt angulus g e f rectus. In hoc triangulo rectangulo, unum latus, ſcilicet g f, eſt notum ex iam dictis, cum altero duorū non rectorū angulorū, nempe e g f. Igitur per doctrinā triangulorū, innoteſcet ſubtenſa arcus e f, & deinde ipſe arcus, declinatio, ſcilicet Solis particularis, ad punctū propoſitum, quæ quærenda proponebatur. De reliquis idem erit iudiciū ſubtenſa arcus c d, eſt 23 partium, 59 m̄, 30 ſecund. quorum ſinus totus eſt 60: & ſubtenſa arcus g f, eſt 47, 55, 5. Quæ eſt proportio g c ad c d, ea eſt proportio g f ad f e. Quare ſi numeri ordinabuntur ut debent,



debent, scilicet: 60|23,55,30|41,55,5|& ritè operatio absoluetur, prodibit subtensa arcus f c, 19.6.24, & arcus ipse 18 grad. 34 m̄. qui quærēdus erat. Consimiliter omniū graduū, ac graduū partiū declinationes, hoc modo quæri possunt, à principio arietis usq; ad finē geminorū: hoc est, per totam quartam. Habitis particularibus declinationibus per hanc quartā, illæ facilè in formatione tabularū etiam reliquis tribus quartis accōmodari possūt: liquidē oppositorū signorū ascēsiones, ob causas in sequentibus ab autore dictas, æquales sint, quod multò clarius est ex materialis sphæræ cognitione, q; ut egeat aliqua pleniore demōstratione aut manuductione.

Cognitio Solis declinationū atq; adeò aliarū stellarū magnam habet utilitatē, nam ut reliquas utilitates omittam, quæ in sequentibus copiose suis in locis apparebunt, habet nimirum hanc utilitatē, quod per eam, & cōplementum eleuationis poli, uerus locus Solis, si fuerit ignotus, sciri potest, præsuppositâ maxima Solis declinatione, idq; hoc (ut sequitur) pacto, scilicet: Obserues summo studio, Sole existente in circulo meridiano, eius meridianam supra Horizonte eleuationem, quā cùm habueris, si gradietur Sol in signis septentrionalibus, auferas à dicta eleuatione complementum eleuationis poli: Si autem in meridionalibus, fiat contrà, quod remanet erit particularis Solis declinatio. *Declinationes Solis & aliarum stellarum quantum utilitatis contineant.*



En quidam obseruauit Modinę Hispaniæ, ubi natus est D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentissimus, Sole existēte sub meridiano, & reperit Solis altitudinē meridianā, 63 grad. 21 m̄. 4 secund. arcū scilicet g d. Altitudo poli Modinæ, est 41 grad. 0 m̄. hinc complemētum eiusdem poli altitudinis, est 48 grad. 30 m̄. arcus scilicet g c, qua subtracta ab altitudine Solis meridianā, remanet c d, declinatio Solis, 14 grad. 51 m̄. 4 secund. subtensa huius arcus est, 15 part. 22 m̄. 38 secund. h d arcus est quærendus, distantia scilicet Solis à principio arietis, quia gradiebatur hora obseruationis in signis septētrionalibus, ante solsticium æstiuum. Hoc memoriæ semper tenendum est memoria, in qua parte, hoc est in qua quarta zodiaci ille sit, quod facilè quis, nisi sit temporis penitus ignarus, scire potest. In triangulo h c d, angulus d c h (ut antea) est rectus, & angulus, d h c acutus, ac notus cum latere c d. Igitur quæ est proportio e f ad f h, eadem est c d ad d h. Tria sunt nota, scilicet 23 55 30|60|15.22.38.| hinc sedula operatio quartum notum reddidit, nempe 38 part. 35 m̄ 50 secund. arcus uerò h d, est 40 grad. qui desinunt in 10 grad. tauri. Quare Sol, in hora obseruationis, erat in principio 10 grad. tauri, quod nunc ostendere placuit.

TABVLA

Latitudo Septentrionalis.

♋	8		7		6		5		4		3		2		1		0		II
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	G
0	31	30	30	30	29	30	28	30	27	30	26	30	25	30	24	30	23	30	30
1	31	30	30	30	29	30	28	30	27	30	26	30	25	30	24	30	23	30	29
2	31	29	30	29	29	29	28	29	27	29	26	29	25	29	24	29	23	29	28
3	31	28	30	28	29	28	28	28	27	28	26	28	25	28	24	28	23	28	27
4	31	26	30	26	29	26	28	26	27	26	26	26	25	26	24	26	23	26	26
5	31	24	30	24	29	24	28	24	27	24	26	24	25	24	24	24	23	24	25
6	31	21	30	21	29	21	28	21	27	21	26	22	25	22	24	22	23	22	24
7	31	18	30	18	29	18	28	18	27	18	26	19	25	19	24	19	23	19	23
8	31	15	30	15	29	15	28	15	27	15	26	16	25	16	24	16	23	15	22
9	31	11	30	11	29	11	28	11	27	11	26	12	25	12	24	12	23	12	21
10	31	6	30	6	29	6	28	6	27	7	26	7	25	7	24	7	23	7	20
11	31	1	30	1	29	1	28	1	27	2	26	2	25	2	24	2	23	3	19
12	30	55	29	55	28	55	27	56	26	56	25	56	24	57	23	57	22	57	18
13	30	49	29	49	28	49	27	50	26	50	25	50	24	51	23	51	22	52	17
14	30	43	29	43	28	43	27	44	26	44	25	44	24	45	23	45	22	46	16
15	30	36	29	36	28	37	27	37	26	38	25	38	24	39	23	39	22	39	15
16	30	29	29	29	28	30	27	30	26	31	25	31	24	32	23	32	22	32	14
17	30	21	29	21	28	22	27	22	26	23	25	24	24	24	23	25	22	25	13
18	30	13	29	13	28	14	27	14	26	15	25	16	24	16	23	17	22	17	12
19	30	4	29	4	28	5	27	6	26	7	25	8	24	8	23	9	22	9	11
20	29	55	28	55	27	56	26	57	25	58	24	59	23	59	23	0	22	0	10
21	29	46	28	46	27	47	26	48	25	49	24	50	23	50	22	51	21	51	9
22	29	36	28	36	27	37	26	38	25	39	24	40	23	40	22	41	21	42	8
23	29	25	28	26	27	27	26	28	25	29	24	30	23	30	22	31	21	32	7
24	29	14	28	15	27	16	26	17	25	18	24	19	23	20	22	21	21	22	6
25	29	3	28	4	27	5	26	6	25	7	24	8	23	9	22	10	21	11	5
26	28	51	27	53	26	54	25	55	24	56	23	57	22	58	21	59	21	0	4
27	28	39	27	41	26	42	25	43	24	44	23	46	22	47	21	48	20	49	3
28	28	26	27	28	26	29	25	31	24	32	23	34	22	35	21	36	20	37	2
29	28	13	27	15	26	16	25	18	14	29	23	81	22	21	11	24	20	25	1
30	18	0	17	1	16	3	15	5	24	6	13	8	22	9	21	11	20	18	0

DECLINATIONVM.

Latitudo Meridiana.																			
♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8		II
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	G
0	23	30	22	30	21	30	20	30	19	30	18	30	17	30	16	30	15	30	30
1	23	30	22	30	21	30	20	30	19	30	18	30	17	30	16	30	15	30	29
2	23	29	22	29	21	29	20	29	19	29	18	29	17	29	16	29	15	29	28
3	23	28	22	28	21	28	20	28	19	28	18	28	17	28	16	28	15	28	27
4	23	26	22	26	21	26	20	26	19	26	18	26	17	26	16	26	15	26	26
5	23	24	22	24	21	24	20	24	19	24	18	24	17	24	16	24	15	24	25
6	23	22	22	22	21	22	20	22	19	22	18	22	17	22	16	22	15	22	24
7	23	19	22	19	21	19	20	19	19	19	18	19	17	19	16	19	15	19	23
8	23	15	22	15	21	16	20	16	19	16	18	16	17	16	16	16	15	16	22
9	23	12	22	12	21	12	20	13	19	13	18	13	17	13	16	13	15	13	21
10	23	7	22	7	21	7	20	8	19	8	18	8	17	8	16	9	15	9	20
11	23	3	22	2	21	2	20	3	19	3	18	3	17	3	16	4	15	4	19
12	22	57	21	57	20	57	19	58	18	58	17	58	16	58	15	59	14	50	18
13	22	52	21	52	20	52	19	52	18	53	17	53	16	53	15	54	14	54	17
14	22	46	21	46	20	46	19	46	18	47	17	47	16	47	15	48	14	48	16
15	22	39	21	40	20	40	19	40	18	41	17	41	16	41	15	42	14	42	15
16	22	32	21	33	20	33	19	33	18	34	17	34	16	34	15	35	14	35	14
17	22	25	21	26	20	26	19	26	18	27	17	27	16	27	15	28	14	28	13
18	22	17	21	18	20	18	19	19	18	19	17	20	16	20	15	21	14	21	12
19	22	9	21	10	20	10	19	11	18	11	17	12	16	12	15	13	14	13	11
20	22	0	21	1	20	2	19	3	18	3	17	4	16	4	15	5	14	5	10
21	21	51	20	52	19	53	18	54	17	55	16	55	15	56	14	56	13	57	9
22	21	42	20	43	19	44	18	45	17	46	16	46	15	47	14	47	13	48	8
23	21	32	20	33	19	34	18	35	17	36	16	36	15	37	14	38	13	39	7
24	21	22	20	23	19	24	18	25	17	26	16	26	15	27	14	28	13	29	6
25	21	11	20	12	19	13	18	14	17	15	16	16	15	17	14	18	13	19	5
26	21	0	20	1	19	2	18	3	17	4	16	6	15	7	14	8	13	9	4
27	20	49	19	50	18	51	17	52	16	53	16	55	14	56	13	57	12	58	3
28	20	37	19	38	18	39	17	49	16	41	15	43	14	44	13	45	12	47	2
29	20	25	19	26	18	27	17	28	16	29	15	31	14	32	13	33	12	35	1
30	20	12	10	13	18	15	17	16	16	17	15	19	14	20	13	21	12	23	0

TABVLAE DECLINATIONVM.

Latitudo Meridiana.																			
♌	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♉
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	G
0	20	12	19	13	18	15	17	16	16	17	15	19	14	20	13	21	12	23	30
1	19	59	19	0	18	2	17	3	16	4	15	6	14	7	13	9	12	11	29
2	19	46	18	47	17	49	16	50	15	51	14	53	13	54	12	56	11	58	28
3	19	32	18	34	17	35	16	37	15	38	14	40	13	41	12	43	11	45	27
4	19	18	18	20	17	21	16	23	15	25	14	26	13	28	12	30	11	32	26
5	19	4	18	6	17	7	16	9	15	11	14	12	13	14	12	16	11	18	25
6	18	49	17	51	16	53	15	55	14	57	13	58	13	0	12	2	11	4	24
7	18	34	17	37	16	38	15	40	14	42	13	43	12	45	11	47	10	49	23
8	18	19	17	21	16	23	15	25	14	27	13	28	12	30	11	32	10	34	22
9	18	3	17	5	16	7	15	9	14	11	13	13	12	15	11	17	10	19	21
10	17	47	16	49	15	51	14	53	13	55	12	57	12	0	11	2	10	4	20
11	17	31	16	33	15	35	14	37	13	39	12	41	11	44	10	46	9	48	19
12	17	14	16	16	15	19	14	21	13	23	12	25	11	28	10	30	9	32	18
13	16	57	15	59	15	2	14	4	13	7	12	9	11	12	10	14	9	16	17
14	16	40	15	42	14	45	13	47	12	50	11	52	10	55	9	57	9	0	16
15	16	23	15	25	14	27	13	30	12	33	11	35	10	38	9	40	8	43	15
16	16	5	15	7	14	10	13	13	12	16	11	18	10	21	9	23	8	26	14
17	15	47	14	49	13	52	12	55	11	58	11	0	10	3	9	6	8	9	13
18	15	28	14	31	13	34	12	37	11	40	10	42	9	45	8	48	7	51	12
19	15	10	14	13	13	16	12	19	11	22	10	24	9	27	8	30	7	33	11
20	14	51	13	54	12	57	12	0	11	3	10	6	9	9	8	12	7	15	10
21	14	32	13	35	12	38	11	41	10	44	9	47	8	50	7	53	7	56	9
22	14	13	13	16	12	19	11	22	10	25	9	28	8	31	7	34	6	38	8
23	13	53	12	57	12	0	11	3	10	6	9	9	8	12	7	15	6	19	7
24	13	33	12	37	11	40	10	43	9	47	8	50	7	53	6	56	6	0	6
25	13	13	12	17	11	20	10	23	9	27	8	30	7	34	6	37	5	41	5
26	12	53	11	57	11	0	10	3	9	7	8	10	7	14	6	17	5	21	4
27	12	33	11	36	10	39	9	43	8	47	7	50	6	54	5	57	5	1	3
28	12	12	11	16	10	19	9	23	8	27	7	30	6	34	5	37	4	41	2
29	11	51	10	55	9	59	9	3	8	6	7	10	6	14	5	17	4	21	1
30	11	30	10	34	9	38	8	42	7	46	6	49	5	53	4	56	4	0	0

RESI-

RESIDVA PARS

Latitudo Septentrionalis.

♍	8		7		6		5		4		3		2		1		0		♈
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	G
0	18	58	18	2	17	6	16	10	15	14	14	18	13	22	12	26	11	30	30
1	18	34	17	41	16	45	15	49	14	53	13	57	13	1	12	5	11	9	29
2	18	12	17	19	16	23	15	27	14	31	13	35	12	40	11	44	10	47	28
3	17	52	16	57	16	1	15	5	14	9	13	13	12	18	11	22	10	26	27
4	17	30	16	35	15	39	14	43	13	47	12	51	11	56	11	0	10	4	26
5	17	8	16	13	15	17	14	21	13	25	12	29	11	34	10	38	9	42	25
6	16	45	15	50	14	54	13	59	13	3	12	7	11	12	10	16	9	20	24
7	16	22	15	27	14	32	13	36	12	41	11	45	10	50	9	54	8	58	23
8	15	59	15	4	14	9	13	13	12	18	11	22	10	27	9	31	8	35	22
9	15	36	14	41	13	46	12	50	11	55	10	59	10	4	9	8	8	13	21
10	15	13	14	18	13	23	12	28	11	32	10	37	9	41	8	46	7	50	20
11	14	50	13	55	13	0	12	5	11	9	10	14	9	18	8	23	7	28	19
12	14	27	13	32	12	37	11	42	10	46	9	51	8	55	8	0	7	5	18
13	14	4	13	9	12	14	11	19	10	23	9	28	8	32	7	37	6	42	17
14	13	41	12	46	11	51	10	56	10	0	9	5	8	9	7	14	6	19	16
15	13	17	12	22	11	27	10	32	9	36	8	41	7	46	6	51	5	55	15
16	12	53	11	59	11	4	10	9	9	13	8	18	7	23	6	28	5	32	14
17	12	30	11	35	10	40	9	45	8	50	7	55	7	0	6	5	5	9	13
18	12	6	11	11	10	16	9	21	8	26	7	31	6	36	5	41	4	45	12
19	11	43	10	48	9	53	8	58	8	3	7	7	6	12	5	17	4	22	11
20	11	19	10	24	9	29	8	34	7	39	6	43	5	48	4	53	3	58	10
21	10	55	10	0	9	5	8	10	7	15	6	19	5	24	4	29	3	35	9
22	10	31	9	36	8	41	7	46	6	51	5	56	5	1	4	6	3	11	8
23	10	7	9	12	8	17	7	22	6	27	5	32	4	37	3	42	2	47	7
24	9	43	8	48	7	53	6	58	6	3	5	8	4	13	3	18	2	23	6
25	9	19	8	24	7	30	6	35	5	40	4	45	3	50	2	55	2	0	5
26	8	55	8	0	7	6	6	11	5	16	4	21	3	26	2	31	1	36	4
27	8	31	7	35	6	42	5	47	4	52	3	57	3	2	2	7	1	12	3
28	8	8	7	12	6	18	5	23	4	28	3	33	2	38	1	43	0	48	2
29	7	44	6	49	5	54	4	59	4	4	3	9	2	14	1	19	0	24	1
30	7	20	6	25	5	30	4	35	3	40	2	45	1	50	0	55	0	0	0

TABV-

TABVLAE DECLINATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♍	0	1	2	3	4	5	6	7	8	♈
G	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	gr. m̃	G
0	11 30	10 34	9 38	8 42	7 45	6 49	5 53	4 56	4 0	30
1	11 9	10 13	9 17	8 21	7 24	6 28	5 32	4 36	3 40	29
2	10 47	9 52	8 56	8 0	7 3	6 7	5 11	4 15	3 19	28
3	10 26	9 30	8 34	7 38	6 42	5 46	4 50	3 54	2 58	27
4	10 4	9 8	8 13	7 17	6 21	5 25	4 29	3 33	2 37	26
5	9 42	8 46	7 51	6 55	5 59	5 3	4 7	3 11	2 16	25
6	9 20	8 24	7 29	6 33	5 37	4 41	3 45	2 49	1 54	24
7	8 58	8 2	7 7	6 11	5 15	4 19	3 23	2 27	1 32	23
8	8 35	7 40	6 44	5 49	4 53	3 57	3 1	2 5	1 10	22
9	8 13	7 17	6 21	5 26	4 30	3 34	2 39	1 43	0 47	21
10	7 50	6 55	5 59	5 4	4 8	3 12	2 17	1 21	0 25	20
11	7 28	6 32	5 37	4 41	3 46	2 50	1 55	0 59	0 3	19
12	7 5	6 9	5 14	4 18	3 23	2 27	1 32	0 36	0 19	18
13	6 42	5 46	4 51	3 55	3 0	2 4	1 9	0 14	0 42	17
14	6 19	5 23	4 28	3 32	2 37	1 41	0 46	0 9	1 5	16
15	5 55	5 0	4 5	3 9	2 14	1 18	0 23	0 32	1 28	15
16	5 32	4 37	3 42	2 46	1 51	0 55	0 0	0 55	1 51	14
17	5 9	4 14	3 19	2 23	1 28	0 32	0 23	1 18	2 14	13
18	4 45	3 50	2 55	2 0	1 4	0 9	0 46	1 41	2 37	12
19	4 22	3 27	2 32	1 37	0 41	0 14	1 9	2 4	3 0	11
20	3 58	3 3	2 8	1 13	0 18	0 38	1 33	2 28	3 23	10
21	3 35	2 39	1 44	0 49	0 6	1 2	1 57	2 52	3 47	9
22	3 11	2 16	1 21	0 26	0 29	1 25	2 20	3 15	4 10	8
23	2 47	1 52	0 57	0 2	0 53	1 48	2 43	3 38	4 33	7
24	2 23	1 28	0 33	0 22	1 17	2 12	3 7	4 2	4 57	6
25	2 0	1 5	0 9	0 46	1 41	2 36	3 31	4 26	5 21	5
26	1 36	0 41	0 15	1 10	2 5	3 0	3 55	4 50	5 45	4
27	1 12	0 17	0 39	1 34	2 29	3 24	4 19	5 14	6 9	3
28	0 48	0 7	1 3	1 57	2 52	3 47	4 42	5 37	6 32	2
29	0 24	0 31	1 27	2 21	3 16	4 11	5 6	6 [illegible]	6 [illegible]	1
30	0 0	0 55	1 50	2 45	3 40	4 35	5 [illegible]	6 25	7 20	0

AT RESI-

RESIDVA PARS

Latitudo Septentrionalis.																			
♎	8		7		6		5		4		3		2		1		0		♓.
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	G
0	7	20	6	25	5	30	4	35	3	40	2	45	1	50	0	55	0	0	30
1	6	56	6	1	5	6	4	11	3	16	2	21	1	27	6	31	0	24	29
2	6	32	5	37	4	42	3	47	2	52	1	57	1	3	0	7	0	48	28
3	6	9	5	14	4	19	3	24	2	29	1	34	0	39	0	17	1	12	27
4	5	45	4	50	3	55	3	0	2	5	1	10	0	15	0	41	1	36	26
5	5	21	4	26	3	31	2	36	1	41	0	46	0	9	1	5	2	0	25
6	4	57	4	2	3	7	2	12	1	17	0	22	0	33	1	28	2	23	24
7	4	33	3	38	2	43	1	48	0	53	0	2	0	57	1	52	2	47	23
8	4	10	3	15	2	20	1	25	0	29	0	26	1	21	2	16	3	11	22
9	3	47	2	52	1	57	1	2	0	6	0	49	1	44	2	39	3	35	21
10	3	23	2	28	1	33	0	38	0	18	1	13	2	8	3	3	3	58	20
11	3	0	2	4	1	9	0	14	0	41	1	37	2	32	3	27	4	22	19
12	2	37	1	41	0	46	0	9	1	4	2	0	2	55	3	50	4	45	18
13	2	14	1	18	0	23	0	32	1	28	2	33	3	19	4	14	5	9	17
14	1	51	0	55	0	0	0	55	1	51	2	46	3	42	4	37	5	32	16
15	1	18	0	32	0	23	1	18	2	14	3	9	4	5	5	0	5	55	15
16	1	5	0	9	0	46	1	41	2	37	3	32	4	28	5	23	6	19	14
17	0	42	0	14	1	9	2	4	3	0	3	55	4	51	5	46	6	42	13
18	0	19	0	36	1	32	2	27	3	23	4	18	5	14	6	9	7	5	12
19	0	3	0	59	1	55	2	50	3	46	4	41	5	37	6	32	7	28	11
20	0	25	1	21	2	17	3	12	4	8	5	4	5	59	6	55	7	50	10
21	0	47	1	43	2	39	3	34	4	30	5	26	6	21	7	17	8	13	9
22	1	10	2	5	3	1	3	57	4	53	5	49	6	44	7	40	8	35	8
23	1	32	2	27	3	22	4	19	5	15	6	11	7	7	8	2	8	58	7
24	1	54	2	49	3	45	4	41	5	37	6	33	7	29	8	24	9	20	6
25	2	16	3	11	4	7	5	3	5	59	6	55	7	51	8	46	9	42	5
26	2	37	3	33	4	29	5	25	6	21	7	17	8	13	9	8	10	4	4
27	2	59	3	54	4	50	5	46	6	49	7	38	8	34	9	30	10	26	3
28	3	19	4	15	5	11	6	7	7	3	8	0	8	56	9	52	10	47	2
29	3	40	4	36	5	32	6	28	7	24	8	21	9	17	10	13	11	9	1
30	4	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	53	6	49	7	45	8	42	9	38	10	34	11	30	0

TABV-

TABVLAE DECLINATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♎	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♓
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	G
0	0	0	0	55	1	50	2	45	3	40	4	35	6	30	6	25	7	20	30
1	0	24	0	19	2	14	3	9	4	4	4	59	6	54	6	49	7	44	29
2	0	48	1	43	3	38	3	33	4	28	5	23	6	18	7	12	8	8	28
3	1	12	2	7	3	2	3	57	4	52	5	47	6	42	7	37	8	31	27
4	1	36	2	31	3	26	4	21	5	16	6	11	7	6	8	0	8	55	26
5	2	0	2	55	3	50	4	45	5	40	6	35	7	30	8	24	9	19	25
6	2	23	3	18	4	13	5	8	6	3	6	58	7	53	8	48	9	43	24
7	2	47	3	42	4	37	5	32	6	27	7	22	8	17	9	12	10	7	23
8	3	11	4	6	5	1	5	56	6	51	7	46	8	41	9	36	10	31	22
9	3	35	4	29	5	24	6	19	7	15	8	10	9	5	10	0	10	55	21
10	3	58	4	53	5	48	6	43	7	39	8	34	9	29	10	24	11	19	20
11	4	22	5	17	6	12	7	7	8	3	8	58	9	53	10	48	11	43	19
12	4	45	5	41	6	36	7	31	8	26	9	21	10	16	11	11	12	6	18
13	5	9	6	5	7	0	7	55	8	50	9	45	10	40	11	35	12	30	17
14	5	32	6	28	7	23	8	18	9	13	10	9	11	4	11	59	12	54	16
15	5	55	6	51	7	46	8	41	9	36	10	32	11	27	12	22	13	17	15
16	6	19	7	14	8	9	9	5	10	0	10	56	11	51	12	46	13	41	14
17	6	42	7	37	8	32	9	28	10	23	11	19	12	14	13	9	14	4	13
18	7	5	8	0	8	55	9	51	10	46	11	42	12	37	13	32	14	27	12
19	7	28	8	23	9	18	10	14	11	9	12	5	13	0	13	55	14	50	11
20	7	50	8	46	9	41	10	37	11	32	12	28	13	23	14	18	15	13	10
21	8	13	9	8	10	4	10	59	11	55	12	50	13	46	14	41	15	36	9
22	8	35	9	31	10	27	11	22	12	18	13	13	14	9	15	4	15	59	8
23	8	58	9	54	10	50	11	45	12	41	13	36	14	32	15	27	16	23	7
24	9	20	10	16	11	12	12	7	13	3	13	59	14	54	15	50	16	45	6
25	9	42	10	38	11	34	12	29	13	25	14	21	15	17	16	13	17	8	5
26	10	4	11	0	11	56	12	51	13	47	14	43	15	39	16	35	17	30	4
27	10	26	11	22	12	18	13	13	14	9	15	5	16	1	16	57	17	52	3
28	10	47	11	44	12	40	13	35	14	31	15	27	16	23	17	19	18	12	2
29	11	9	12	5	13	1	13	59	14	53	15	49	16	45	17	41	18	34	1
30	11	30	12	26	13	22	14	18	15	14	16	10	17	6	18	2	18	58	0

RESIDVA PARS

Latitudo Septentrionalis.

m	8		7		6		5		4		3		2		1		0		≈
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	G
0	4	0	4	56	5	53	6	49	7	45	8	42	9	38	10	34	11	30	30
1	4	21	5	17	6	14	7	10	8	6	9	3	9	59	10	55	11	51	29
2	4	41	5	37	6	34	7	30	8	27	9	23	10	19	11	16	12	12	28
3	5	1	5	57	6	54	7	50	8	47	9	43	10	39	11	36	12	33	27
4	5	21	6	17	7	14	8	10	9	7	10	3	11	0	11	57	12	53	26
5	5	41	6	37	7	34	8	30	9	27	10	23	11	20	12	17	13	13	25
6	6	0	6	56	7	53	8	50	9	47	10	43	11	40	12	37	13	33	24
7	6	19	7	15	8	13	9	9	10	6	11	3	12	0	12	57	13	53	23
8	6	38	7	34	8	31	9	28	10	25	11	22	12	19	13	16	14	13	22
9	6	56	7	53	8	50	9	47	10	44	11	41	12	38	13	35	14	32	21
10	7	15	8	12	9	9	10	6	11	3	12	0	12	57	13	54	14	51	20
11	7	33	8	50	9	27	10	24	11	22	12	19	13	16	14	13	15	10	19
12	7	51	8	48	9	45	10	42	11	40	12	37	13	34	14	31	15	28	18
13	8	9	9	6	10	3	11	0	11	58	12	55	13	52	14	49	15	47	17
14	8	26	9	23	10	21	11	18	12	16	13	13	14	10	15	7	16	5	16
15	8	45	9	40	10	38	11	35	12	33	13	30	14	27	15	25	16	23	15
16	9	0	9	57	10	55	11	52	12	50	13	47	14	45	15	42	16	40	14
17	9	16	10	14	11	12	12	9	13	7	14	4	15	2	15	59	16	57	13
18	9	32	10	30	11	28	12	25	13	23	14	21	15	19	16	16	17	14	12
19	9	48	10	46	11	44	12	41	13	39	14	37	15	35	16	33	17	31	11
20	10	4	11	2	12	0	12	57	13	55	14	53	15	51	16	49	17	47	10
21	10	19	11	17	12	15	13	13	14	11	15	9	16	7	17	5	18	3	9
22	10	34	11	32	12	30	13	23	14	27	15	25	16	23	17	21	18	19	8
23	10	49	11	47	12	45	13	43	14	42	15	40	16	38	17	36	18	34	7
24	11	4	12	2	13	0	13	58	14	57	15	55	16	53	17	51	18	49	6
25	11	18	12	16	13	14	14	12	15	11	16	9	17	7	18	6	19	4	5
26	11	32	12	30	13	28	14	26	15	25	16	23	17	21	18	20	19	18	4
27	11	45	12	43	13	41	14	40	15	38	16	37	17	35	18	34	19	32	3
28	11	58	12	56	13	54	14	53	15	51	16	50	17	49	18	47	19	46	2
29	12	11	13	9	14	7	15	6	16	4	17	3	18	2	19	0	19	59	1
30	12	23	13	21	14	20	15	19	16	17	17	16	18	15	19	13	20	12	0

TABVLAE DECLINATIONVM.

Latitudo Meridiana.

m	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♒
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	G
0	11	30	12	26	13	22	14	18	15	14	16	10	17	6	18	2	18	58	30
1	11	51	12	47	13	43	14	39	15	35	16	23	17	28	18	24	19	20	29
2	12	12	13	8	14	4	15	0	15	56	16	53	17	49	18	45	19	41	28
3	12	33	13	29	14	25	15	21	16	17	17	14	18	10	19	6	20	2	27
4	12	53	13	50	14	46	15	42	16	38	17	35	18	31	19	27	20	23	26
5	13	13	14	10	15	6	16	3	16	59	17	56	18	52	19	48	20	44	25
6	13	33	14	30	15	26	16	23	17	19	18	16	19	12	20	9	21	5	24
7	13	53	14	50	15	46	16	43	17	39	18	36	19	32	20	29	21	25	23
8	14	13	14	10	16	6	17	3	17	59	18	56	16	52	20	49	21	45	22
9	14	32	15	29	16	25	17	22	18	19	19	16	20	12	21	9	22	5	21
10	14	51	15	48	16	44	17	41	18	38	19	35	20	32	21	29	22	15	20
11	15	10	16	7	17	3	18	0	18	57	19	54	20	51	21	48	22	45	19
12	15	28	16	25	17	22	18	19	19	16	20	13	21	10	22	7	23	4	18
13	15	47	16	44	17	41	18	38	19	35	20	32	21	29	22	26	23	23	17
14	16	5	17	2	17	59	18	56	19	53	20	51	21	48	22	45	23	42	16
15	16	32	17	20	18	17	19	14	20	11	21	9	22	6	23	3	24	0	15
16	16	40	17	37	18	35	19	32	20	29	21	27	22	24	23	21	24	18	14
17	16	57	17	54	18	52	19	50	20	47	21	45	22	42	23	39	24	36	13
18	17	14	18	11	19	9	20	7	21	4	22	2	22	59	23	56	24	54	12
19	17	31	18	28	19	26	20	24	21	21	22	19	23	16	24	13	25	11	11
20	17	47	18	45	19	43	20	40	21	38	22	36	23	33	24	30	25	28	10
21	18	3	19	1	19	59	20	56	21	54	22	52	23	50	24	47	25	45	9
22	18	19	19	17	20	15	21	12	22	10	23	8	23	6	25	4	26	2	8
23	18	34	19	33	20	31	21	28	22	26	23	24	24	22	25	20	16	18	7
24	18	49	19	48	20	46	21	44	22	42	23	40	24	38	25	36	26	34	6
25	19	4	20	2	21	1	21	59	22	57	23	55	24	53	25	51	26	49	5
26	19	18	20	16	21	15	22	13	23	11	24	10	25	8	26	6	27	4	4
27	19	32	20	30	21	29	22	27	23	25	24	24	25	22	26	20	27	18	3
28	19	46	20	44	21	43	22	41	23	39	24	38	25	36	26	34	27	32	2
29	19	59	20	58	21	56	22	55	23	53	24	52	25	50	26	48	27	46	1
30	20	12	21	11	22	9	23	8	24	6	25	5	26	3	27	[illegible]	28	0	0

RESIDVA PARS

Latitudo Septentrionalis.

♎	8		7		6		5		4		3		2		1		0		♈
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	G
0	12	23	13	21	14	20	15	19	16	17	17	16	18	13	19	13	20	12	30
1	12	35	13	33	14	32	15	31	16	29	17	28	18	27	19	26	20	25	29
2	12	47	13	45	14	44	15	43	16	41	17	40	18	39	19	36	20	37	28
3	12	58	13	57	14	56	15	55	16	53	17	52	18	51	19	50	20	49	27
4	13	9	14	8	15	7	16	6	17	4	18	3	19	2	20	1	21	0	26
5	13	19	14	18	15	17	16	16	17	15	18	14	19	13	20	12	21	11	25
6	13	29	14	28	15	27	16	26	17	26	18	25	19	24	20	23	21	22	24
7	13	39	14	38	15	37	16	36	17	36	18	35	19	34	20	33	21	32	23
8	13	48	14	47	15	47	16	46	17	46	18	45	19	44	20	43	21	42	22
9	13	57	14	56	15	56	16	55	17	55	18	54	19	53	20	52	21	51	21
10	14	5	15	5	16	4	17	4	18	3	19	3	20	2	21	1	22	0	20
11	14	13	15	13	16	12	17	12	18	11	19	11	20	10	21	10	22	9	19
12	14	21	15	21	16	20	17	20	18	19	19	19	20	18	21	18	22	17	18
13	14	28	15	28	16	27	17	27	18	27	19	26	20	26	21	26	22	25	17
14	14	35	15	35	16	34	17	34	18	34	19	33	20	33	21	33	22	32	16
15	14	42	15	42	16	41	17	41	18	41	19	40	20	40	21	40	22	39	15
16	14	48	15	48	16	47	17	47	18	47	19	46	20	46	21	46	21	46	14
17	14	54	15	54	16	53	17	53	18	53	19	52	20	52	21	52	22	52	13
18	14	59	15	59	16	58	17	58	18	58	19	58	20	57	21	57	22	57	12
19	15	4	16	4	17	3	18	3	19	3	20	3	21	2	22	2	23	3	11
20	15	9	16	9	17	8	18	8	19	8	20	8	21	7	22	7	23	7	10
21	15	13	16	13	17	13	18	13	19	13	20	13	21	12	22	12	23	12	9
22	15	16	16	16	17	16	18	16	19	16	20	16	21	16	22	16	23	15	8
23	15	19	16	19	17	19	18	19	19	19	20	19	21	19	22	19	23	19	7
24	15	22	16	22	17	22	18	21	19	22	20	22	11	22	22	22	23	22	6
25	15	24	16	24	17	24	18	24	19	24	20	24	21	24	22	24	23	24	5
26	15	26	16	26	17	26	18	26	19	26	20	26	21	26	22	26	23	26	4
27	15	28	16	28	17	28	18	28	19	28	10	28	21	28	22	28	23	28	3
28	15	29	16	29	17	29	18	29	19	29	20	29	21	29	22	29	23	29	2
29	15	30	16	30	17	30	18	30	19	30	20	30	21	30	22	30	23	30	1
30	15	30	16	30	17	30	18	30	19	30	20	30	21	30	22	30	23	30	0

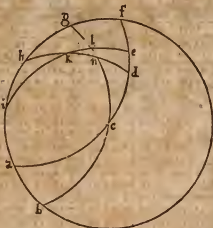
TABVLAE DECLINATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♐	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♑
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	G
0	20	21	21	11	22	9	23	8	24	6	25	5	26	3	27	2	28	0	30
1	20	25	21	24	22	22	23	21	24	19	25	18	26	16	27	15	28	13	29
2	20	37	21	36	22	35	23	34	24	32	25	31	26	29	27	28	28	26	28
3	20	49	21	48	22	47	23	46	24	44	25	43	26	41	27	41	28	39	27
4	21	0	21	59	22	58	23	57	24	56	25	55	26	54	27	53	28	51	26
5	21	11	22	10	23	9	24	8	25	7	26	6	27	5	28	4	29	3	25
6	21	22	22	21	23	20	24	19	25	19	26	17	27	16	28	15	29	14	24
7	21	32	22	31	23	30	24	30	25	29	26	28	27	27	28	26	29	25	23
8	21	42	22	41	23	40	24	40	25	39	26	38	27	37	28	36	29	36	22
9	21	51	22	51	23	50	24	50	25	49	26	48	27	47	28	46	29	46	21
10	22	0	23	0	23	59	24	59	25	58	26	57	27	56	28	55	29	55	20
11	22	9	23	9	24	8	25	8	26	7	27	6	28	5	29	4	30	4	19
12	22	17	23	17	24	16	25	16	26	15	27	14	28	14	29	13	30	13	18
13	22	25	23	25	24	24	25	24	26	23	27	22	28	22	29	21	30	21	17
14	22	32	23	32	24	32	25	31	26	31	27	30	28	30	29	29	30	29	16
15	22	39	23	39	24	39	25	38	26	38	27	37	28	37	29	36	30	36	15
16	22	46	23	46	24	45	25	44	26	44	27	44	28	43	29	43	30	43	14
17	22	52	23	51	24	51	25	50	26	50	27	50	28	49	29	49	30	49	13
18	22	57	23	57	24	57	25	56	26	56	27	56	28	55	29	55	30	51	12
19	23	3	24	2	25	2	26	2	27	2	28	1	29	1	30	1	31	1	11
20	23	7	24	7	25	7	26	7	27	7	28	6	29	6	30	6	31	6	10
21	23	12	24	12	25	12	26	12	27	12	28	11	29	11	30	11	31	11	9
22	23	15	24	16	25	16	26	16	27	15	28	15	29	15	30	15	31	15	8
23	23	19	24	19	25	19	26	19	27	18	28	18	29	18	30	18	31	18	7
24	23	22	24	22	25	22	26	22	27	21	28	22	29	22	30	21	31	22	6
25	23	24	24	24	25	24	26	24	27	24	28	24	29	24	30	24	31	24	5
26	23	26	24	26	25	26	26	26	27	26	28	26	29	26	30	26	31	26	4
27	23	28	24	28	25	28	26	28	27	28	28	28	29	28	30	28	31	28	3
28	23	29	24	29	25	29	26	29	27	29	28	29	29	29	30	29	31	29	2
29	23	30	24	30	25	30	26	30	27	30	28	30	29	30	30	30	31	30	1
30	23	30	24	30	25	30	26	30	27	30	28	30	29	30	30	30	31	30	0

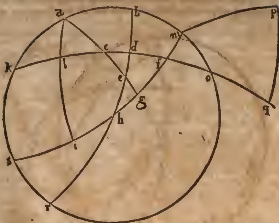
De syderum ab eclyptica distantium, declinatione.

Nunc deinceps loquendum est de declinatione stellarum, quæ habent latitudinem aliquam ab eclyptica, aut septentrionalem, aut meridionalem. Hic magna diligentia obseruari debet, an latitudo contingat in signis meridionalibus aut septentrionalibus. Et ut res plenius intelligatur, placuit figuram adijcere. Sit



igitur b h f, colurus solstitiorum, f e a medietas æquinoctialis, g e b medietas zodiaci seu eclypticæ, g f maxima Solis declinatio, e principium arietis, i polus zodiaci, h polus primi mobilis. Vtrùm autem declinatio ipsa meridionalis aut septentrionalis sit: hoc habetur indicio. Si posueris i punctum polum septentrionalem eclypticæ, & latitudinem stellæ septentrionalem, erit declinatio septentrionalis: Si uerò stellę latitudo fuerit meridionalis, minor tamen arcu l e, qui scilicet ex circulo latitudinis, inter eclypticam & æquinoctialem cadit, declinatio erit iterum septentrionalis: si autem æqualis ei, nulla erit stellæ declinatio. Cæterùm si latitudo fuerit maior arcu l e, quia i l e, est circulus latitudinis, & h n d declinationis, tunc stellæ declinatio erit meridiana. Hæc rectè nouisse maiorem utilitatem habet, quàm paucis uerbis aliquis dicere queat. Sed industria diligentis logistæ omnia assequitur.

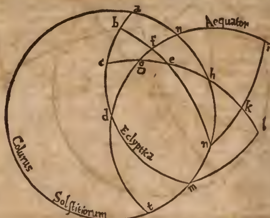
Huius rei nunc exempla, cùm absq; exemplis, intelligi non queat, addere uisum est. En cupio scire, quantū Alhaioth seu hircus distiterit ab æquatore, quantus scilicet arcus c g fuerit in sequenti figura, quando D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentissimus natus est Modinæ Hispaniæ. Latitudo stellæ arcus scilicet c d, est 22 grad. 30 m̄. & secundum longitudinem erat tempore natiuitatis, in 14 grad. 41 m̄. 30 secund. Geminorum, in puncto scilicet d. Hinc arcus h d erat duorum signorum communium, 14 grad. 41 m̄. 30 secund arcus d b, est complementum distantiæ dictæ à principio Arietis, & est 15 grad. 18 m̄. 30 secund. punctus a, polus primi mobilis, k polus eclypticæ, r h b medietas eclypticæ, a h m medietas æquatoris, c locūs stellæ, per quem actus est à polo zodiaci, arcus k c f, & à polo primi mobilis arcus h c g, arcus e g quærendus proponitur, arcus c d, latitudo scilicet stellæ, est 22 grad. 30 m̄. Primùm omnium est quærendus arcus l i, angulus nimirum l f i. In triangulo a l k, est angulus a k l notus, propter b d comple-



complementum commemoratum, & a l k rectus etiam notus, a k arcus notus est propter maximam Solis declinationem, k l est quarta circuli. Quæ est igitur proportio k b ad b d, ea est proportio k a ad a l. Ex tribus notis chordis, ut 23, 55,30|60,|15,49,56| quarta a l, post diligentem operationem, nota facta est, scilicet 6 part. 18 m̄. 1 secund. & arcus eius, 6 grad. 2 m̄. quo à 90 grad. hoc est, una quarta circuli, sublato, relictus est arcus l i, 83 grad. 58 m̄. qui quærebatur. Angulo, l f i, coæquatur per 15 prop. primi Euclid. q f p, angulus aut m f o, arcus m o, est complementum maximæ Solis declinationis, 66 grad. 30 m̄. & sinus ipsorũ, 55 part. 1 m̄. 25 secund. arcus p q, propter æqualitatem angulorum, est 83 grad 58 m̄. & sinus eius 59,40,3. Per doctrinam igitur triangulorum sphæticorum, erit proportio p q ad q f, sicut proportio m o ad o f. Nunc ordinentur numeri, 59. 40. 3|60| 55 1. 25. & effecta operatione, prodierunt pro chorda arcus o f, 55. 19. 0. & pro arcu ipso, 67 grad. 12 m̄. 15, inquam, arcus oblatus est ab o d, à nonaginta uidelicet gradibus, & residuatus est f d, 22 grad. 48 m̄. qui additus arcui c d, nempe 22 grad. & 30 m̄. oblatus est totus arcus f d c, 45 grad. 18 m̄. quorum sinus est, 42 part. 38 m̄. 52 secund. Nunc porrò intelligatur triangulus f c g, cuius angulus c f g, notus est ex dictis. puta 83 grad. 58 m̄. & sinus eorum ut antea, 59. 40. 30, f g c est angulus rectus. Hinc erit proportio f l ad l i eadem, quæ est ipsius f c ad c g. Dispositis numeris in regulam, ut decet, scilicet: 60|59,40,3|42,38,52, ex opere docenti, notum se obtulit sinus arcus c g, 42. 24. 47. quorum sinus totus est 60, sed arcus ipse c g. è tabulis sinuum, sicut alij omnes, inuentus est 44 grad. 59. Declinatio nimirum ipsius hirci quæ quærebatur ad horam, qua natus est D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentissimus. Sic etiam in reliquis operandum erit, in medietate à principio arietis usq; ad finem uirginis, cum latitudo fuerit septentrionalis, aut meridionalis minor tamen declinatione particulari Solis loci dati, hoc est, stella erit inter eclypticam, & æquatorem, quidquid uerò uarietatis aliàs erit, prudens logista in conficiendis tabulis, suo marte facile cognoscet.

Cæterùm si contigerit latitudinem maiorem esse, quàm est loci dati declinatio Solis, ita quod distiterit ab æquatore meridiem uersus: tunc alia à præcedente

erit operatio, sicuti ex figura subiecta datur intelligi. In qua punctus c, seu stella in eo loco posita, proponitur in examen, in qua t n i est æquatoris pars, m a ecly-



pticæ, h polus eclypticæ, n æquatoris, d principium Arietis, g c latitudo meridionalis lucidæ stellæ primæ magnitudinis in postremò Eridani, quæ inquam latitudo est 53 grad. 30 m̄. quæ aberat à principio Arietis, pro natiuitate D. Ferdinandi Imp. Romanorum potentissimi, 0 sig. 19 grad. 51 m̄. 30 secund. ut est arcus d c, complementum eius arcus c a, est 70 grad. 8 m̄ 30 secund. sinus autem 56.25 45. arcui c a æquipollet in l, arcus h n, similis est a n arcui, maximæ uidelicet Solis declinationi, quę ex prædictis supponitur esse, 23 grad. 30 m̄. & sinus eius, 23 part. 55 m̄. 30 secund. In triangulo n h k, angulus n h k notus est, propter complementum commemoratum, n k h, est angulus rectus. Quę est igitur proportio h m ad m l, ea est ipsius h n ad n k. Ex tribus notis, iuxta regulam proportionum, innotuit quartum, n k, sinus 22,30,4, & arcus ipse, 22 grad. 1 m̄. & residuus arcus k i, est 67 grad. 59 m̄. Porrò in triangulo h g n, angulus h g n, notus est, & h n g rectus etiam notus unà cum latere n h, & k g est sinus totus: in duobus triangulis, k g i & h g n, sunt latera proportionabilia, per decimam quintā sexti. erit proportio i k ad k g, sicut est prop. n h ad h g. In numeris stant proportiones ut sequitur, 55.37.28|60|55,1,25|n h est maximæ Solis declinationis complementum. Post operationem, prodierunt pro h g, 59,21,9, quorum sinus, est 81 grad. 34 m̄. Hoc sinu subducto à quarta circuli, h c, residuati sunt, 8 grad. 26 m̄. arcus, nimirum c g. Hunc arcum iterū subduximus ab arcu c e, à declinatione scilicet stellæ 53 grad. 30 m̄. Hoc facto, habuimus arcum residuum g e, 45 grad. 4 m̄. Huius producti sinus rectus inuentus est 42 part. 28 m̄. 32 secund. Porrò in triangulo e g f, angulus e g f ex prædictis notus est, cum uno latere e g, sed e f g est rectus. Nunc intelligantur rursus duo trianguli, g e f & g k i rectanguli. Erit rursus proportio g k ad k i, similis proportioni g e ad e f. Ex tribus notis, etiam quartum innotuit, nempe sinus e f, qui est 39.22 m̄. 41 secund. & arcus ipse, 41 grad. 1 m̄, tanta, inquam, erat declinatio dictæ stellæ, quādo D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentissimus, natus est Modinæ.

Ex

Ex iam habitis exemplis, prudens lector facilè secum colliget, quibus rationibus tabulæ præcedentes conditæ sint, in quibus latitudo octo graduum præsupponitur, & hoc propter erraticas stellas, quæ ultra hanc latitudinem non euagantur. Atqui, si sequentis tabulæ generalis declinationum compositionem cognoscere cupis, illam ex præcedente figura, sine omni difficultate discere poteris. Sunt inquam in illa tabula generali declinationum, numeri graduum zodiaci, à sinistra crescentes descendendo, & à dextra crescentes ascendendo, cum signis decenter adiectis. Hos numeros sequuntur arcus seu radices declinationum, quæ radices nihil sunt nisi arcus circuli latitudinum, hoc est, circuli transeuntis per polos eclypticæ, compræhensi inter eclypticam & æquatorem, ut est arcus, uerbi gratia, in præcedenti figura c g. Sequitur deinceps numerus multiplicandus, estque angulus acutus, quem æquator cum circulo latitudinis (quis aut qualis ille sit modò auditum est) facit, quemadmodum est angulus k g i, in figura præmissa. Huius rei detur exemplum. De cæteris idem iudicium erit, & si per unam quartam zodiaci, dicti arcus & anguli extiterint tibi cogniti, ut in quarta quæ est à principio arietis usque ad finem geminorum, eam sine omni difficultate etiam reliquis, prius cognito, quæ signa opponantur, accommodare poteris, quod nunc admonendum te duximus. Offertur gradus 16 Geminorum, huius gradus cognoscere libet, quantus sit arcus comprehensus in circulo latitudinis, c l, inter æquatorem & eclypticam, uti est arcus c g, & similiter quantitatem anguli k g i, qui in Tabulis appellatur numerus multiplicandus, quemadmodum dictum est paulo antè. Arcus d c, à principio arietis usque ad finem geminorum, est 76 grad. complementum eius c a, 14 grad cui æqualis est in l arcus, hoc quoque in eiusmodi operationibus sedulò animaduertendum erit, nempe quod necessitas subinde postulat, fieri operationes per arcus oppositos. Sinus commemorati complementi est, 14 partium 30 m̄. 55 secund. sinus maximæ Solis declinationis, 23 part. 55 m̄. 30 secund. qualium sinus totus est 60. His habitis, erit iuxta tenorem prædictorum, sinus n k, 5 part 47 m̄. & arcus n k, 5 grad. 32 m̄. ac reliquus arcus k i, 84 grad. 28. Tantus est angulus i g k. qui quærebatur, & appellatur sinus eius, scilicet 59. 43. 13. in tabulis numerus multiplicandus. Regiomontanus ornamentum singulare astronomorū, posuit 99533, qualiū sinus totus est 100000, partium. Etsi quis uoluerit uti nostris tabulis sinuum, quæ faciliores sunt reliquorum, ob numerorum paucitatem, sicuti experientia calculares perdocet: tunc opus erit aliqua sinuum conuersione Vt exempli gratia, datur sinus suprà inuentus, ut conuertatur in sinum alium, nempe in eum, cuius sinus totus sit 100000, tunc ponantur numeri ut sequitur: 60|59, 43, 13|100000, & proueniet sinus quæsitus 99533, cōsimiliter in aliis operandum erit. Porrò in triangulo h g n, notus est angulus h g n, cum latere n h, erit per doctrinam triangulorum sphæricorum g h, arcus notus, scilicet: 67 grad. 8 m̄. & arcus residuus, e g, 22 grad. 52 m̄. & sic deinceps. Satis ut fert nostra sententia, iam constat, quibus rationibus, & fundamentis, data maxima Solis declinatione, ad quæuis tempora Tabulæ particulares, & similiter generales componendæ sint.

Constructio tabulæ Declinationum generalis.

Sinus unus quomodo in alium cōuerti possit.

TABVLA DECLINATIONVM
generalis.

	♈ ♎ Arcus		Numerus multiplicandus	♉ ♏ Arcus		Numerus multiplicandus	♊ ♐ Arcus		Numerus multiplicandus	
G	gr.	m̄		gr.	m̄		gr.	m̄		G
0	0	0	91707	12	16	93848	20	38	97991	30
1	0	26	91710	12	37	93977	20	40	98112	29
2	0	52	91718	12	58	94108	21	0	98232	28
3	1	18	91730	13	19	94242	21	11	98347	27
4	1	44	91747	13	40	94378	21	21	98460	26
5	2	10	91770	14	0	94516	21	31	98570	25
6	2	36	91798	14	20	94655	21	40	98676	24
7	3	2	91831	14	40	94795	21	49	98778	23
8	3	28	91869	14	59	94936	21	58	98878	22
9	3	53	91912	15	18	95077	22	6	98973	21
10	4	19	91960	15	37	95219	22	14	99066	20
11	4	45	92014	15	55	95362	22	21	99153	19
12	5	10	92037	16	13	95505	22	28	99237	18
13	5	35	92138	16	31	95649	22	35	99317	17
14	6	0	92209	16	48	95794	22	41	99393	16
15	6	25	92283	17	5	95940	22	47	99465	15
16	6	50	92361	17	22	96085	22	52	99532	14
17	7	15	92443	17	38	96236	22	57	99595	13
18	7	39	92528	17	54	96374	23	2	99654	12
19	8	3	92617	18	10	96517	23	7	99708	11
20	8	27	92710	18	25	76659	23	11	99758	10
21	8	51	92808	18	40	96800	23	15	99803	9
22	9	15	92910	18	55	96940	23	18	99844	8
23	9	39	93017	19	9	97080	23	21	99881	7
24	10	2	93227	19	23	97217	23	23	99913	6
25	10	25	93239	19	36	97351	23	25	99940	5
26	10	48	93355	19	49	97482	23	27	99962	4
27	11	10	93474	20	2	97612	23	28	99978	3
28	11	32	93596	20	14	97741	23	29	99990	2
29	11	54	93725	20	26	97867	23	30	99997	1
30	12	16	93848	10	38	97991	23	30	100000	0
	♍ ♓			♌ ♒			♋ ♑			

DE MERIDIANO ET HORIZONTE.

SVnt iterum duo alij circuli maiores in ſphæra, ſcilicet meridianus & horizon.

Eſt autem meridianus circulus quidam tranſiens per polos mundi, & per zenith capitis noſtri. Et dicitur meridianus, quia ubicunq; ſit homo, & in quocunq; tempore anni, quando Sol motu firmamenti, peruenit ad ſuum meridianum, eſt illi meridies. Conſimili ratione dicitur circulus medij dici.

Sunt ſicuti ſuprà meminimus etiam duplices in ſphæra circuli intelligendi, quò ad motum: alij enim ſunt mobiles ſphæræq; cohærentes, de quibus hactenus multa dicta ſunt, & deinde ſuo loco dicenda uenient: alij uerò ſunt fixi & nō mobiles, neq; intelliguntur in ſphæris in quibus aſtra ſunt. De horum numero ſunt iſti duo circuli, quorū deſcriptionem autor hîc proponit, & quotquot ſunt huius generis, item circuli uerticales, & altitudinum circuli, ac ſimiliter horarij circuli, de quibus ſingillatim in progreſſu dicetur.

In hoc textu de Meridiano, hæc poriſsimum agentur, nempe, quid ſit meridianus. quas habeat appellationes, quot ſint meridiani intelligendi, ac quid nominis habeat, arcus compræhenſus inter duos meridianos. Suprà dictum eſt, meridianum circulum non eſſe mobilem, ſicuti cæteri circuli in ſphæra mobiles ſunt, qui ſi mobilis foret amitteret nomen ſuū, ita quod ſubinde cum horizonte idem fieret circulus, quod prorſus rationi inconueniens eſſet. Si quidem deſcribatur de polo ad polum per centrum Solis, cum ſuper hominum uerticem aſcenderit, aut erit in puncto, uerticali puncto oppoſito Hæc omnia autor innuit in definitione meridiani. Nam cum dicit in definitione. *Tranſiens per polos mundi.*] diſtinguitur ab æquatore & zodiaco, quorum nullus per polos mundi tranſit, ſicuti ſuprà ſuo loco demonſtratum eſt. Et quamuis Horizon rectus tranſeat quoq; per polos mundi, tamē differt à meridiano, & ut diſcentes id melius uiderent ac perſpicerent, placuit autori in definitione addere, *Tranſiens per zenith*, quod rectus horizon non facit, imò ab eo puncto undique æqualiter diſtat, ſicuti etiam horizon obliquus. Cæterùm quia uterq; colurus quoq; Tranſit per polos commemoratos, & contingit in motu, ut cum meridiano uniantur, & tranſeant per zenith, ut meridianus diſtinguatur ab eis, illi ex dictis mobiles ſunt, & meridianus fixus. Porrò zenith eſt punctus directè in firmamento capitibus noſtris ſuprapoſitus, ab omni parte horizontis æquidiſtans, cuius polus ſubinde appellatur. Hic circulus habet apud autores huius ſcientiæ uarias appellationes, ſicuti etiā textus ex parte aliqua innuere uidetur: nam uocatur ab alijs Meridianus quaſi medidianus, litera d mutata in r, autore Varrone, ab alijs dicitur circulus medij cœli, à iudicibus autem aſtrorum appellatur cuſpis regalis, item cardo regius, & principium decimi domicilij, propterea quod hic locus eſt principalis, & omnium cardinum poteſtate ſublimior, de quibus alibi plura dicere eſt animus.

Et notandum quod ciuitates, quarum una magis accedit ad orientem, quàm alia, habent diuerſos meridianos.

Diuerſitas meridianorū non aliunde naſcitur, niſi ex terræ globoſitate. quā in prędictis ſatis ſuperq; demonſtrauimus, quæ cauſa eſt, quòd non eadē pars cœli oīm uerticē deſpiciat. Quare ſingulis ciuitatib. & gētubus, differētib. rōne oriētis & occi-

& occidentis, super uerticem suum proprius meridianus efficitur. Hinc certò cõstat, statim mutato puncto uerticali, alium fieri meridianum, ob terræ globositatē. Huius rei subijciatur figura talis, in qua ca est axis mundi, secās æquatorem & horizontem in centro mundi b, quia plana magnorum circulorum quando se secant, fit illa sectio in centris, e b f est æquator, x d horizon, c polus mundi antarcticus, a uerò arcticus, circuli concurrētis in duobus punctis c et a, sunt meridiani circuli, horū exterior sit meridianus fixus, exempli gratia, transiens per Insulas fortunatas, quemadmodum infrà suo loco audietur copiosiùs, à quo reliqui sumunt initium, quorum communiter 180, tabulis aut sphæris Cosmographicis inscribuntur. Longitudo locorum aut ciuitatum numeretur, gratia exempli, in æquatore à puncto e occidentali, uersus punctum f. Autor nō temerè uult longitudines numerari in æquatore, siquidē tantùm in eo unus gradus ualeat 700 stadia in terreno globo, & in nullo alio parallelo æquatoris quemadmodum sub finem tertij capitis dicetur copiosè. Quod Cosmographi incipiunt longitudines numerare in occidente, fit eam ob rem, quòd etiam secundorum mobilium, hoc est planetarum, motus numerantur propriè ab occidente ad orientem.

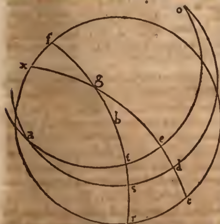
Arcus uerò æquinoctialis interceptus inter duos meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant meridianum, tunc æqualiter distant ab oriente & occidente.

Ex figura præmissa, arcus longitudinis locorum aut ciuitatum statim primo intuitu notus offertur, nempe arcus e p, aut p o, aut o n, &c. & cum æquator 360 graduum circuitum obtineat, totus super horizontem in 24 horis conscendat regulariter: hinc euenit quod dum in qualibet hora 15 gradus æquatoris conscendant, quod ex longitudine ciuitatum facillimè cognoscitur, unius loci ad alteram horaria distantia, cum Sol citius obtineat meridianū eis qui orienti sunt uiciniores quàm occiduis. Quare si una ciuitas sita fuerit in l, altera autem in k, & arcus l k fuerit 30 graduum, tunc Sol citius ueniet ad orientaliorem meridianum k duabus horis, quàm occidentaliorem. Sed si altera fuerit in p, & altera in z: tunc

æ: tunc tantùm latitudine differẽt & erunt sub eodem meridiano, quod innuitur in postrema parte descriptionis Meridiani.

Huius circuli magnæ & multæ sunt utilitates, quarũ prima est, quod tempus semidiurnum & seminocturnum diei artificialis determinat, & Astronomorum cõplures ordiuntur initium naturalis diei ab eo: repręsentat insuper extra æquinoctialem, horizontem rectæ sphæræ: Altera utilitas eius est, quod in eo zenith notatur, à quo distantiæ stellarum, & circulorum parallelorum sumuntur. Tertia est, quod stellarũ & Solis altitudines meridianæ in hoc colliguntur circulo, quę quantũ utilitatis præstent, hoc uel uno exemplo abundè intelligetur. Nam cùm Solis altitudinem habueris meridianã, & hoc quolibet tempore, facilè inde cognosces poli altitudinem. Quare si libuerit huius rei facere periculum, tunc Sole existente sub meridiano tui loci, accipias altitudinem eius per aliquod instrumentum, aut per Astrolabium, aut per quadrantem. Qua altitudine Solis habita, cognoscas etiam declinationem Solis particularẽ, ex tabulis pręmissis, quod fiet per locum Solis, ad instans cognitũ ex ephemeridibus. Et si Sol fuerit in signis Septentrionalibus, auferatur declinatio instantis à Solis ascensione meridiana: si uerò Sol fuerit in signis meridionalibus, tunc addenda erit declinatio illa ascensioni Solis meridianæ, quod relinquitur erit eleuatio æquatoris ab horizonte, seu complementum latitudinis tui loci, quæ semper similis est eleuationi poli. Remoto hoc cõplemento à nonaginta gradibus, habebis id quod tibi quærebatur, poli nimirum eleuationem. Ex figura sequenti omnia manifestiora euadẽt, in qua f r c sit horizon obliquus, r b f media pars meridiani, transeuntis per zenith loci dati, b punctus uerticalis seu zenith, f g eleuatio poli, s b eiusdem loci latitudo, r t eleuatio Solis meridiana quæ quærebatur, c g x colurus solstitiorum, e d maxima Solis declinatio, a principium Arietis, t locus Solis, a d o medietas æquatoris, à t o medietas zodiaci à principio arietis usq; ad finem uirginis, s t declinatio Solis particularis temporis instantis, g polus mundi septentrionalis.

Eleuatio poli ex cognita altitudine Solis, quomodo perquirenda sit.



Exposita figura, iam consequens est, ut more consueto adijciatur exemplum. En quidam obseruauit poli eleuationem Modinæ in Hispania, ubi natus est D. Ferdinandus, Imp. Romanorum potentissimus, Sole peragrante 15 grad. Geminorum, & hoc per dorsum Astrolabij: qui diligenti inspectione, reperit arcum r t, hoc est, Solis altitudinem meridianam, 71 grad. 26 m̃. & Solis declinatio arcus scilicet t a, ad 15 grad. Geminorum, inuenta est, 22 grad. 56 m̃. Postquam hæc Solis declinatio subducta est à 71 grad. 26 m̃. residuatus est r a arcus, 48 grad. 30 m̃. complementum uidelicet latitudinis loci dati. Porrò subducto r s arcu, à quarta r b, nempe 90 grad. remansit a b, latitudo dicti loci, 41 grad 30 m̃. quæ æqualis est altitudini poli f g, sicut audietur in sequentibus. De cõsimilibus idem est iudiciũ.

Cæterùm priusquam digrediar ab hoc loco, placet etiam demonstrare rationẽ

seu

Ratio inueniendæ lineæ meridianæ.

ſeu modum inueniendi lineam meridianã, cuius permagnus uſus eſt, in re Aſtronomica, ad horologiorum uidelicet, & aliorum neceſſariorum inſtrumentorum compoſitionem. In promptu ſit planum quoddam bene politum, illud primùm ad libellam ita diſponatur, ut omnes eiuſdem partes æqua lance deprimantur, adeò ut nulla ſit decliuior altera, quod officio gnominis abſoluetur. Quo facto, ſuper ipſo plano ex dato centro a. circulus ad placitum deſcribatur c d e b, & ex eodem centro a, erigatur ſtilus a f perpendiculariter, cuius longitudo non excedat quartã diametri circuli, & hoc eã ob cauſam, ut umbra meridiana, quæ eſt umbrarum breuiſsima intra circulum commemoratum cadat. Hoc circulo ita præparato, expectetur umbra ſtili antemeridiana, ſole lucente, donec circuli circumferentiam, præciſè contingat, inſtar umbræ a c, punctus contactus notetur puncto c, eodem modo examinetur umbra pomeridiana cuius punctus contactus quoque ſignetur puncto e, arcus comprehenſus inter hæc duo puncto c e, diuidatur in duas æquas partes in puncto d, per quod & centrum circuli a, agatur recta linea d a b, ea erit linea meridiana quæſita hactenus.



Horizon uerò eſt, circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori, unde appellatur horizon, id eſt terminator uiſus. Dicitur etiam Horizon circulus hemiſphærij, eadem de cauſa. Eſt autem duplex horizon, rectus & obliquus, ſiue decliuis. Rectum horizontem & ſphæram rectam habẽt illi, quorum zenith eſt in æquinoctiali, quia illorum horizon eſt circulus tranſiens per polos mundi, diuidens æquinoctialem ad angulos rectos ſphærales, unde dicitur horizon rectus, & ſphæra recta. Obliquum horizontem ſiue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur ſupra horizontem, & quoniam illorum horizon interſecat æquinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur horizon obliquus, & ſphæra obliqua ſiue decliuis, zenith autem capitis noſtri ſemper eſt polus horizontis. Vnde ex his patet, quòd, quanta eſt eleuatio poli mundi ſuper horizontem, tanta eſt diſtantia zenith ab æquinoctiali, quod ſic patet. Cum in quolibet die naturali uterque colurus bis iungatur meridiano, ſiue idem ſit, quod meridianus, quicquid de uno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars coluri diſtinguentis ſolſtitia, quæ eſt ab æquinoctiali uſq; ad polum mundi, ſumatur iterum quarta pars eiuſdem coluri, quæ eſt à zenith uſq; ad horizontem, cùm zenith ſit polus horizontis. Iſtæ duæ quartæ, cum ſint

quartæ

quartæ eiusdem circuli,inter se sunt æquales,sed si ab æqualibus æqualia demantur,uel idem cõmune,residua erunt æqualia. Dempto igitur communi arcu,scilicet,qui est inter zenith & polum mundi,residua erunt æqualia,scilicet,eleuatio poli mundi suprà horizontem,& distantia zenith ab æquinoctiali.

Fuissent plura in superioribus de Meridiano circulo dicenda, sed cum cohæreant accidentibus horizontis,illa differre placuit ad horizontis tractationem, ex qua melius ac clariùs intelligentur. Primùm autor more suo definit horizontem ab officio, deinde præcipuas eius appellationes subdit, tertiò, diuidit eum in duas præcipuas partes, obliquum uidelicet & rectum,quartò,comparat arcũ comprehensum inter zenith & inter æquatorem in Meridiano circulo, cum arcu illo,qui est inter horizontem & polum mundi, hoc est,cum poli eleuatione, quos arcus probat inter se esse similes. Præter diuisionẽ dictam,extat apud Proclum & Macrobiũ alia diuisio,à quibus horizon diuiditur in rationalem, & sensibilem. De his horizontibus,priùs explicata autoris mente & diuisione, prout res exigit,dicetur abundè.

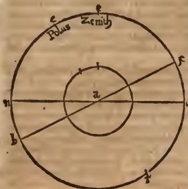
Quemadmodum meridianus est circulus immobilis,sic etiam Horizon,qui si foret mobilis, non semper secaret meridianum ad angulos rectos,ad hæc fieret, si esset mobilis,singulis diebus idem cum meridiano circulo. Definitur Horizon ab officio suo,estq; eius officium,conspectam mundi partem ab inconspecta diuidere:unde appellatur non immeritò finitor latinè,quia non finit præter hemisphærium quemquã uidere,unde etiam circulus hemisphærij à quibusdam dicitur. Hic circulus semper ex puncto uerticali describi intelligitur:quare sicut punctus uerticalis mutatur,ita quoq; horizon. Rectus porrò horizon est circulus, cuius polus,ex quo describitur,est in ipso æquatore, & educitur è polis mundi, & diuidit tam meridianum quàm æquatorem ad angulos rectos,ex qua rectitudine adeptus est nomen,quòd appelletur horizon rectus, quem solum habent qui sub æquatore habitãt. Obliquum uerò horizontem habẽt omnes, quorum uertex seu zenith est extra æquatorem,& secat æquatorẽ ad angulos obliquos, unde illi ab obseruatoribus astrorũ inditũ est nomẽ,quòd appelletur obliquus.



Ex figura hac omnia nota ad oculum apparent, in qua f h r,est meridianus circulus,f r æquatoris medietas,h n b horizon rectus, secans cùm æquatorem in puncto n, tum meridianum in punctis h b, ad angulos rectos,f est punctus uerticalis habitantis sub æquatore in s puncto, k o q sit globus terrestris, & qui habitauerit extra æquatorem in puncto k, illius uertex est in meridiano punctus d.& horizon obliquus g h a. Ceterùm habitans in globo terrestri in puncto l,ille habet punctum uerticalem e, & horizontem obliquum in c. Si nunc porrò intellexe-

intellexerit quis l k q orbem terræ, cuius centrū est n, uidebit citò ab horizontibus seu finitoribus orbem illum in duas partes æquales despesci, in uisam scilicet & non uisam, & ab horizonte recto, h b, æquatorem r f, in puncto n, ad angulos rectos, unde rectus horizon dicitur, & reliquos ad angulos obliquos, unde obliqui dicuntur, diuidi. De hac diuisione suprà suo loco, dictum est copiosè. Etiam hoc non ignorandum est, quod horizon dupliciter mutatur atque euariatur, primò, quod urbes atque loca alia sita sunt aut uersus orientem aut uersus occidentem, sub uno parallelo. Secundò euariatur aut uersus meridiem, aut septentrionem, & sunt sita sub eodem meridiano, & diuersis parallelis. Hæc per se rectè intelligenti longitudines & latitudines locorum, manifesta sunt.

Tanta ubique gentium esse eleuationem poli, quanta sit zenith ab æquatore distantia. · Insuper quod eleuatio poli, hoc est, arcus, qui est inter polum mundi & horizontem, coæquetur distantiæ puncti uerticalis seu zenith ab æquatore, id constabit hoc modo. Sit igitur e b n x meridianus circulus, b a x æquator, n u horizon obliquus, e polus mundi supra horizōtem eleuatus, e zenith, a centrum mundi, r polus antarcticus depressus tantundem, arcus r n e eleuatio poli ab horizonte n u dato, e x latitudo regionis seu loci, distantia nimirum uerticis e, ab æquatore b x. Hanc dico coæquari arcui n e, eleuationi uidelicet poli e, ab horizonte dato n u, quod demōstrabitur hoc modo. e polus mundi, distat ab æquatore b x, per quartam meridiani, & similiter e punctus uerticalis, distat ab horizonte n u, per quartam. Sed quartæ æqualium circulorum inuicem sunt æquales: x e, & n e, sunt æqualium circulorum quartæ: ergo inuicem æquales e e est arcus communis: quare si per communem animi conceptionem, scilicet, si ab æqualibus æqualia, & e, ab utrisque quartis x e & n e, arcus communia e e auferatur, residua erunt æqualia, scilicet, x e, ipsi n e, quod fieri debebat. Et cùm loci latitudo nihil aliud sit, ut ex dictis constat, quàm distantia ipsius zenith ab æquatore, facilè habita poli sublimitate, habebitur etiam loci dati latitudo seu distantia ab æquatore. Et ex quo eleuatio æquatoris supra horizontem in meridiano circulo, ut est arcus u x, nihil aliud sit, quàm complemētum latitudinis aut poli eleuationis: facilè ea habita habebitur eleuatio poli, si illud complementum subtraxeris à 90 grad.



Diuisio Horizontis alia in sensibilem et rationalē. Hactenus libuit de illis dicere, quæ ab autore in textu breuiter proponuntur. Restat ut deinceps dicamus, de reliqua horizontis diuisione, de horizonte uidelicet rationali & sensibili, de quibus nos dicturos suprà promisimus. Sensibilis Horizon est, qui sub aspectum nostrum uenit, descriptus iuxta aspectus terminum, & uocatur ab aliis artificialis, & hoc eam ob rem, quod sicut dies artificiales (de quo audietur mox) dicitur, quod artifices ut plurimum in eo operantur: sic horizon dicitur artificialis, quia urbes aut arces per artem constructæ, habent huiusmodi horizontem. Hic horizon habet secundùm Proclum diametrū binis millibus stadiorum, cuius semidiameter habet mille stadia, sed Macrobius habet stadia pauciora. Quæ diuersitas stadiorū, ex eo forsitan ortum habet, quod stadiorum mensura, sicuti suprà meminimus, sit apud diuersos autores diuersa.

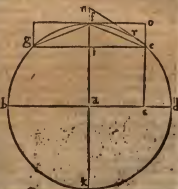
Rationalis

Rationalis autem horizon, qui naturalis quoque à nonnullis appellatur, & iuxta sententiam Ptolemæi, Cleomedis & Procli ad fixarum stellarum sphæram pertinet, & ad eum sphæram usque uenit, totum mundum in duo æqualia secat. Eu uisus noster, qui ad prospectum inerrantium astrorum penetrare non potest: ratiocinando concludit & imaginatur circulum quendam in sphæra stellata, distinguentem eandem in duo æqualia hemisphæria: alterum supra eundem circulū apparens, alterum autem sub eodem occultatum non apparens. Talis inquā ratiocinatio non frustranea est, neque sine causa excogitata. Nam cùm homines nocturno & tempore sereno, loco libero constituti, uiderent in oriente stellas emergere ad uisum, quæ paulo antè uisui non apparebant, deinde delatis illis per primum mobile ad horizontem occiduum, cœpissent ruere, mergi, ac amplius non apparere, sed alias atque alias: concluserunt esse in cœlo circulum, terminātem res uisas à non uisis. Hunc circulum non dubitarunt appellare horizontem rationalem unà cum superficie per centrum terræ undique usque ad cœlum extēsum. Hanc imaginationem plurimum iuuit terræ rotunditas ac globositas. Cæterùm horizon sensibilis, quem sibi uniuscuiusque circumscribit aspectus, autore Macrobio; quem in hac re imitandum censemus, ultra trecenta & sexaginta stadia, longitudinem intra se non continet, & eius semidiameter centum & octoginta.

Sensibilis horizontis dimetiens ex Macrobio.

Sed hoc non ignorandum est, nempe quod quamuis apud diuersos autores (sicuti meminimus) diuersitas magna sit mensurarum: tamen hoc loci memoria tenendum est, Macrobium de horizonte loqui, quatenus acies oculorum terminum in terra plana constituit: Proclum autem, quando dicit semidiametrum sensibilis horizontis habere 1000 stadia, quæ faciunt 125 miliaria Italica, & 31 cum quadrante Germanica, loqui de Horizonte, quatenus sensibiliter uariantur apparentiæ cœlestes, ut dierum longitudo, climata, ortus ac occasus stellarū. Nam si intelligamus terram esse rotundum simpliciter, Geometricè ostendi potest, quemadmodum uidebitur mox, quod per 180 stadia accrescat tumor terræ pedes 232 quomodo id fiat iam demonstrandum est. Sit gratia exempli, f b k d globus terrestris, arcus e f g, sit 360 stadiorum, e f 180. Si terrā ponimus absolutè sphæricam uti est, non poterimus oculis excipere ea, quæ distant à nobis 180 stadijs, nisi ex editiori loco seu ædificio, cuius altitudo sit 232 pedum, quod clarè apparet si alterum locum ponimus in e, & alterum in f nō poterit uisus noster peruenire ex e ad f, & cōtrà, ob tumorem terræ e r f, nisi ponatur uisus noster in o, aut n, ædificio aut loco altiori, & multò minus ad g, locum distantem 360 stadijs. Vertantur 180 stadia in gradus seu graduum partes, per regulam proportionū, dando uni gradui 700 stadia, iuxta mentē Erathostenis, fient 15 m̄. 25 secund. quorum unus gradus est 60 m̄. iam inuenta minuta, quibus attribuitur in præmissa figura arcus f r e, dempta à 90 gradibus, relinquentur 89 gr. 44 m̄. 29 secund. pro e d arcu, quorum sinus rectus e c, cui coæquatur ia linea, est 59 partium, 59 m̄. & 58 secund. quorum sinus totus a i f, præsupponitur esse 60 partium. Minori à maiori subducto, remanserunt pro i f, 2 secund. Porrò semidiameter terræ ex prædictis est, 40092 stadiorum ferè, his per 625 (quæ fo-

Pieri nō posse, ut horizōtem sensibilē, iuxta Procli sententiā, uisus hominis circūscribere poßit.



tidem pedes habet unum stadium) uersis in pedes, prouenient, 2505750o. Tanta est linea a f, si prædictum numerum multiplicaueris cum 2 secundis, & productum diuiseris per 60, prouenient 232 pedes, distantia scilicet puncti f, à puncto i: aut puncti e, à puncto o, bis coæquatur f n. Hinc manifestum est, propter tumorem terræ, ex e non posse uideri, stantem in puncto f, nisi ex altiori quodam loco aut ædificio, cuius altitudo sit 232 pedum, nempe ex o puncto, quia e o coæquatur ipsi i f & f n. Tumor terræ, cuius iam prolixè mentionem fecimus non tantus est quod sensibilem uariationem faceret horizontis, cum referatur tantùm ad terminum, quem acies oculorum in terra constituit.

Deinceps uidendum est, quantū tumorem terræ requirat sensibilis Horizontis uariatio, cuius horizontis semidiameter, secundum Procli sententiam (ut patet ex dictis) est 1000 stadiorum, hæc stadia faciunt in cœlo 1 gr. 25 m̄. 43 secund. Ponamus nunc arcum e r f, 1 gr. 25 m̄. 43 secund. erit e d, eius complementum, 88 gr. 34 m̄. 17 secund. quorum graduum sinus rectus inuentus est, 59 partium, 58 m̄. 52 secund. ut est in præcedēti figura e c linea, aut i a. Hinc i f, erit 1 m̄. 8 secund. hoc est. 12 stadia, 37 m̄. secundum Erathostenis stadiorum ad gradus æquatoris cœlestis collationem. Hunc tumorem terræ, nullum unquam ædificiū superauit, neq; adæquauit quidem. Secundum Macrobium autem, qui non loquitur quatenus horizon sensibilis uariabilis fiat, sed quousq; acies oculorum nostrorum possit excurrere, in regionibus non admodū montosis: habebit semidiameter horizontis sensibilis 5 miliaria Germanica communia, cum $\frac{5}{8}$ partibus unius: quibus in cœlo debentur, ut uisum est, 15 m̄. 31 secund. in quibus nihil uariationis est ad sensum. Secundùm Proclum autem, qui de uariatione horizontis sensibilis loquitur, erit semidiameter prædicti horizōtis, 31 miliaria Germanica cōmunia, quorum singula habēt, 32 stadia, & $\frac{2}{4}$, quibus in cœlo respondent ex prædictis, 1 gr. 25 m̄. 43 secund. quæ in apparentijs cœlestibus aliquam sensibilem, re rectè perpensa, faciunt uariationem. Insuper memoria tenendum est, quod Cleomedes, quem Proclus imitatus est, putauit meridianos circulos disiungēdos esse, ut fiat initium uariationis 300 stadijs. Is enim nobis scriptū reliquit, suo uidelicet tempore, medio die solstitij æstiualis, nullam fuisse umbrā per trecenta stadia prope Syenen, quæ sita est sub tropico cancri. Quanta autem sit umbrarum in Astronomia utilitas, tam ex hoc, quàm ex alijs compluribus, manifestè spectandū datur. Hoc etiam in nostris regionibus promptum est ut comprehendatur, sed operosius, sicuti alibi rem plenius tractabimus. De mutatione Climatum infrà in diuisione climatū, ubi locus ꝓprius huic negotio deputat, dicemus, pro rei exigētia.

Diameter rationalis Horizontis.

Diameter rationalis Horizontis, licet non inuestigari atq; comprehendi, ob suam immensam distantiam, exterioribus sensibus queat: tamen ratio ipsa iudicat, illum extendi usq; ad cœlum stellatum, cuius uisum à non uiso determinat atq; describit, estq; 2605932, milliariorum Germanicorum, & 20 m̄, quæ distantia sensibus exterioribus iudicatur quasi infinita.

Horizontis utilitates.

Quid multis? hic circulus, sicuti etiam alij omnes, siquidem nihil in cœlo sit ociosæ imaginationis, multas habet utilitates. Primò diuidit totū cœlum in duo æqualia hemisphæria, deinde ostendit quæ stellæ sint perpetuæ apparitionis, & quæ perpetuæ occultationis, item quæ occidāt, & quæ oriantur. Vnde patet stellas in triplici esse differentia, alias nimirum, occidere & oriri, alias nunquam ad aspectum nostrum peruenire, alias autem semper esse supra Finitorem seu horizontem, ad hæc horizon est causa habitudinis tum rectæ, tum obliquæ sphæræ. Secundò, ortus atq; occasus stellarum ad horizontem referuntur, ex quibus occasibus & ortibus Poetæ temporum descriptiones mutuantur, & id em est iudicium

rium de ſingulis punctis zodiaci. Habet etiam horizon hoc utilitatis, quod de-
terminat quantitatē diei artificialis, & ſimiliter cauſam ingerit inæqualitatis die-
rum artificialium. Nam ſicut horizontes, iuxta eleuationem aut depreſsionem
poli, uariantur, ita etiam inæquales fiunt dies artificiales inter ſe, etiam in ijſdem
punctis zodiaci. Tertiò, per horizontem, Sole ſplendente, deuenimus ſingulis
diebus in cognitionem horæ diei inæqualis. Diſcimus porrò per eundē circulū,
ſicuti ſuo loco apparebit, quantū cùm ſtellarū, tum aliorū cœli punctorū ortus,
diſtet à uerò & æquinoctiali ortu, hoc eſt, in eo numerantur ab æquinoctiali la-
titudines ſtellarum, ortiuæ atq; adeò occiduæ.

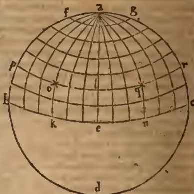
Diximus alibi quod non ſolùm de circulis quorū mentionem autor facit, ueli
mus dicere, imò etiā de alijs, ut ſunt uerticales & altitudinū circuli, unà cum ho-
rarijs & poſitionū circulis, ac domorū, ſiquidē illis opus habebimus in progreſ-
ſu, à quibus bona pars Aſtronomiæ, ac uniuerſa fere cœleſtiū inſtrumentorū cō
poſitio, pendere uidet. Verticales aūt circuli ſunt, qui ex dati cuiuslibet loci uer- *Verticales*
tice, in ſingulas partes horizontis deducuntur, & diuidūt ſuperius hemiſphæriū *circuli.*
in totidē partes, in quot horizon diuiditur, & cōcurrunt omnes in puncto quo-
libet uerticali, ſeu horizontis polo. Horum numero admiſcet ſe Meridianus. Hi
circuli, nō ſecus ac horizon & Meridianus, immobiles intelliguntur, hoc eſt, nō
circumuoluuntur cum primo mobili, quemadmodū zodiacus, æquator, coluri
atq; alij primo mobili infixi circuli. Ad euidentiorē dictorū elucidationē, more
conſueto figurā addere uiſum eſt.



Sit a e g d meridianus, e b d g ho-
rizon obliquus, poli eius a f, & à
puncto uerticali ſeu polo hori-
zontis, ad e g d, medietatē ipſius
horizontis, quæ diuiſa eſt in par-
tes æquales, ducantur quartæ cir-
culorū, quæ ſunt partes uerticaliū
circulorū, qui ſi integrè deſcribun
tur, concurrent in oppoſito polo
horizontis f. His circulis (uti me-
minimus) adnumeratur Meridia-
nus. Intelligatur porrò e ſepten-
trio, d meridies, b ortus, & g occa
ſus, apparebit horizontē à circu-
lo meridiano a e f d, & a c f (qua li
nea repræſentatur circulus, tran-
ſiens per uerticalē punctum, & ue
rum ſeu æquinoctialē ortū) diuidi
in quatuor quartas, b c, b d, duas
ſcilicet quartas orientales, & g e, g d, occidentales. In medietate horizontis orien
tali e b d, dicitur e b quarta ſeptentrionalis, b d aūt meridionalis. Et in occiden-
tali medietate e g d, e g eſt quarta ſeptentrionalis, & g d meridionalis.

Atqui altitudinū circuli ſunt, qui circa locorū uerticem æquidiſtanter deſcri- *Circuli alti-*
buntur. Et quemadmodū uerticales circuli, diuidūt quemlibet horū circulorū in *tudinum.*
360 gradus; ita etiā iſti diuidūt cuiuslibet uerticalis circuli quartā, in 90 gradus.
Altitudinū porrò circulorū nullus maior eſt, quàm horizon, neq; minor quàm
ille qui circa punctum uerticalē deſcribi intelligitur. Eſtq; horū circulorū officiū
principiū, ut tam fixorū, quàm errantiū ſyderū dimetiantur altitudines, uidelicet
ſyderū ſupra horizontē, ex qua altitudine ſeu eleuatione, tempora, hoc eſt, horæ
cognoſcuntur, ſyderumq; loca, ſicuti patebit ſuo loco. Quoniā fieri non poteſt,
& hoc ob cœli rotunditatē, quin quodcunq; ſydus datum, ad motū uniuerſi, ſeu

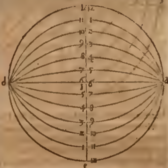
motum diurnũ, intelligatur sua altitudine distingui aliquo parallelo. Est igitur (ne desit definitio) altitudo syderis, seu alterius cuiuscunque puncti cœlestis, arcus uerticalis circuli, per centrum syderis ducti, inter horizontem & sydus darũ cõpræhensus, qui inquã à dictis parallelis distinguitur. Horum circulorum contextura, simul cum uerticalibus, nõ mouetur, nisi ad motũ puncti uerticalis: qui nihil aliud est, quàm polus horizontis, ex quo omnes altitudinũ paralleli, æqualibus distantijs describi imaginãtur. Hoc etiã non est silentio prætereundũ, nempe quod sydus quoduis, cùm æqualiter distiterit à meridiano, easdẽ habeat altitudines ab horizonte, sicuti oculis offertur in sequenti figura. Sit a b d c meridianus, b e c medietas horizontis parallelorum maximus, f g minimus, b septentrio, & c meridies, a uerticis punctus, o aut q, locus astri dati, per quod a o k, aut a q n, uerticalis circulus transit, & similiter parallelus p l k. Arcus k o, aut n q, dicitur syderis ab horizõte altitudo aut eleuatio, quæ terminatur parallelo p o l r, & p o est syderis distantia à meridie a p d c, & cùm sydus motu uniuersi deuoluitur ad punctũ q, in quo cùm fuerit æque distabit à circulo meridiano: quare ob parallelorũ æquidistantiam, unde nomẽ habent, erit arcus o k, æqualis arcui n q. Hinc fit, ut in horis æquedistantibus à meridie, quemadmodũ sunt septima ante, & quinta post meridiem, octaua & quarta, nona & tertia, item decima & secunda, & sic de reliquis, Sol æquales obtineat supra horizontem eleuationes. Hoc in horologijs componẽdis, magnã præstat utilitatem, atque cõpendium magnum, uti uidere est alibi. Cæterùm uerticales circuli in sphæris ac globis solidis, per unam quartam circuli, dependentem à uerticali puncto ad horizõtem, diuisam in 90 grad. ostenduntur.



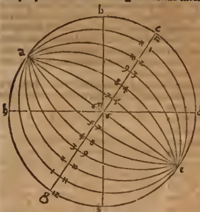
Circuli horarij. Et ex quo tota horologiorũ fabrica, pendet à cognitione circulorũ horarum: operæpretiũ est, ut iam porrò de circulis horarũ distinctionibus loquamur quod cõmodius fiet, si breuem de hac theoriam præmittemus. Sciendum est, quod solus æquator, qui describitur (ut dictum est) Sole existente in principio arietis aut libræ, regulariter mouetur tum in recto, tum obliquo horizonte, eiusque semper medietas altera est supra horizontẽ, altera autem infra eundem. Et propter hunc eius motum æqualem, aut regulares, dignus ab Astronomia iudicatur, ut in eo horæ æquales, tam diurnæ quàm nocturnæ, capiantur. Intelligendi sunt duodecim circuli maiores, æquatorem ad angulos rectos interfecãtes, transeuntes per amboa polos primi mobilis, à quibus dictus æquator distinguitur in uigintiquatuor partes æquales, quæ horarum distantiæ seu interualla dicuntur, & distãt singula ab inuicem 15 gradibus. Verticalem autem circulum, zodiacũ & horizontem dispescũt quoque in 24 partes, sed inæqualiter: in quibus partes polis propinquiores, sunt strictiores illis, quæ sunt æquatori propinquiores. Et ut hæc omnia clarius intelligas, fingas te esse sub æquatore, hoc est sphæra recta: in tali situ erit semicirculus meridianus, linea horæ duodecimæ, & semicirculus horizontalis linea sextæ horæ antemeridianæ, altera autem medietas eius, linea horæ sextæ po meridianæ. Hac imaginatione firmiter concepta, imaginare inter semicirculum horizontalem,

horizontalem, & inter semicirculum meridianum, quinque alios semicirculos firmos ac immobiles, qui non mouentur nisi moueatur punctus uerticalis, distantes ab inuicē æquali distantia, puta 15 gradibus æquatoris. Primus post horizontem, dabitur horæ septimæ, & sic deinceps. Eodem hoc modo inter semicirculū meridianum, & horizontem occidentalem, intelligantur alij quinque circuli, secundum priorem diuisionem, & qui sequitur meridianum, dabitur horæ primæ, qui deinceps sequitur horæ secundæ, & sic de cæteris. Porrò finge Solem ascendere ab horizonte, & quando peruenerit ad primum ab horizonte semicirculū, tunc longissimè projciet umbram in occidentem, deducto ad secundum, faciet umbrā breuiorem, & umbra semper decrescet, usque dum peruenerit Sol ad meridianum semicirculum, ubi projciet umbram perpendiculariter in terram: à meridiano descendente Sole ad occasum, fit contrà.

Hoc te non lateat, nempe quod axis mundi, in cuius polis (ut dictum est) horarij circuli omnes coeunt in unum, idem præstat quod circuli memorati, quod ex horologijs solaribus facilè intellectui offertur. Esto a b d e Meridianus, a i d horizon rectus, b i e æquator, d polus septentrionalis, & meridionalis polus a, in his duobus polis coeunt omnes circuli horarij, ut apparet ad oculum, b sit uerticalis punctus. Horarum distinctores ex adiectis numeris manifesti sunt, a b d sit meridianus semicirculus, cuius suprà meminimus, a i d repræsentet tam orientalem quàm occidentalem semicirculum horizontis, a b d i sit medietas mundi supra terram, a e d sub terra. Oculus aspicientis imaginetur esse in puncto i, quilibet circulorum horariorum supra horizontem, intelligatur bis accipi. In generali sphæra nostra, hæc omnia clarius ostendentur. Nunc porrò intelligatur, polus arcticus cum toto reticulo semicirculorum, supra horizontem leuari, ac semicirculos utriusque sextæ horæ, disiungi ab horizonte. Ex hoc sequitur, æquatorē deserere punctum uerticalem, & quantum polus septentrionalis ab horizonte extollitur, tantū recedat æquator à puncto uerticali, sicuti suprà suo loco demonstratum est luculenter, & quantum una quarta semicirculi horæ sextæ, unà cum polo eleuatur, alia quarta cum opposito polo tantum demergitur sub horizontem. Hinc fit, quod se intersecent in oriente, in uno atque eodem puncto æquinoctialis circulus & horizontalis circulus, ac semicirculus horæ sextæ matutinæ. His ritè intellectis, & sphæra materiali adhibita cum circulo aliquo horario, qua difficiliora quæque lucidiora redduntur, uidebis statim, quod Sol, dum est in signis septentrionalibus, citius manè ueniat ad horizontalem circulum, quàm ad semicirculum sextæ horę matutinæ: sed perambulante eo in signis meridionalibus, tunc fit è diuerso, hoc est, citius attingit semicirculum horæ sextæ matutinę quàm horizontem. Ex hoc sequitur, quod hic noctes sint longiores, illic uero dies. Arcus insuper compræhensus in circulo parallelo æquatori, transeunte per locum Solis, inter horizontem & semicirculum sextæ horæ, est differentia inter diem æquinoctialem & diem tuum propositum quicunque ille sit, quod dignum est notatu. Porrò operæprecium est intelligi in his tribus circulis, æquinoctiali, horizonte, ac uerticali circulo, superficies desinentes in hos circulos, quam scilicet æquinoctialis circulus recipit diuisionem, eandem recipit quoque superficies



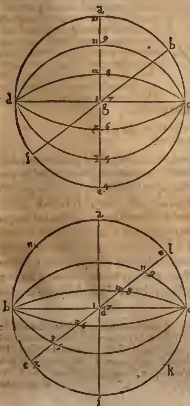
sibi supposita, æqualem nimirum: quæ horizonti uerò substrata est superficies, recipit inæqualem diuisionem, non secus atque horizon, qui inæqualiter à circulis horarijs diuiditur. Non aliter etiam de superficiei circuli uerticalis diuisione iudicandum est, quæ inæqualiter sicuti eius circulus diuiditur. Hæc multis uerbis proposita, ex subiecta figura melius intelligentur, quàm longis uerborum ambagibus. Sit b h f meridianus circulus, g n c æquator, h n d horizon obliquus, b n f uerticalis circulus, a polus septentrionalis, e meridionalis, h a eleuatio poli supra horizontem, d e oppositi poli submersio, punctus n, est punctus in quo (ut dictum est) horizon obliquus h n d, & æquator e n g, ac semicirculus sextæ horæ matutinæ a n e, unà cum uerticali circulo b f, se secāt in oriente. Si consideraueris horariorum semicirculorum diuisiones in horizonte h n d, uidebis eas inuicē esse inæquales, propinquiores uidelicet puncto ortiuo n, ampliores puncto uerò h, hoc est, meridiano circulo strictiores. Hoc



idem accidit in circulo uerticali b n f, nempe quod dicti semicirculi horarij, uersus horizontem æquinoctialem à meridiano sua amplitudine accrescant, & ab horizonte uersus meridianum in eodem uerticali circulo decrescant: & quò magis eleuatur polus septentrionalis supra horizōtem & oppositus supprimitur, eò diuisiones commemoratæ semper strictiores euadunt. Hæc probè nouisse, magnam commoditatem in componēdis horologijs tam horizontalibus quàm muralibus affert: siquidem ea horologia quæ in muris meridiem spectantibus fiunt, siue directè siue obliquè pendeant, secundùm suas distinctiones, à diuisione circuli uerticalis per semicirculos horarios: horizontalia autem à diuisionibus in horizonte per eosdem semicirculos. Hæc de theoria horariorum circulorum dixisse nunc sufficiat, infrà instituemus calculū de hac re, ubi uberius quæque uidebis.

Circuli duodecim domicilia cœli distinguentes. Restat porrò dicendum, de circulis domorum distinctoribus, & positionum circulo: sed prius fiet sermo de distinctoribus domo. Sex inquam imaginantur ab Astronomis circuli, quibus cœlū ipsum in duodecim partes dirimitur, inter quos sunt horizon, & meridianus, per quos uniuersum in quatuor æquales secatur partes, illæ partes duodecim, appellātur apud Astrologos domus seu domicilia. De constitutione domorum cœlestium uariæ sunt apud ueteres & etiam neotericos opiniones, uter uerò altero sua opinione sit præstantior, id in præsentiarum non disputabimus, siquidem nō sit neque officij, neque instituti nostri, de ea re uberius quid agere, quæ ad alium pertinet locum. Alij & in primis ueustiores, qui Campanum Mathematicum & Astronomum non ignobilem præcesserunt, distinxerunt domicilia cœli per circulos quinque, in polis mundi coeuntes, à quibus cœlum ipsum simul cum meridiano diuiditur in duodecim domos inæquales. Pro meliori institutione, id fiebat hoc modo: post quam constituti sunt quatuor cœli cardines seu anguli præcipui, & habita est recta ascensio medij cœli, diligenter obseruatæ sunt partes zodiaci, tam orientalem quam occiduum horizontem

rizontem occupantes,& earum partium quæsiuę sunt ascensiones rectæ. Quo facto, pro cõstitutione duorum domiciliorum in parte cœli orientali, subducta est ascensio recta medij cœli ab ascensione recta horizõtis, residuum in tres partes æquales distributum est. In termino primæ partis, facta numeratione à meridiano uersus ortum, imaginabatur circulus pro principio undecimæ domus: In termino uerò secundæ partis, à meridiano, constituebatur initium duodecimæ domus Postea in termino tertio à meridiano, primæ domus initium factum est: nõ aliter pro domibus duabus occidentalibus, nona uidelicet & octaua, inquirendis, factum est Nam ascensionem rectam occidentis, ab ascensione recta medij cœli subducebant, & residuum (ut suprà) in tres partes æquales distributum est. Deinde in fine portionis primæ, à medio cœli uersus occasum, terminum nonæ domus, cum circulo ex polis mundi ueniente, ueteres constituebant, & in termino secundæ portionis octauæ domus initium factum est. His habitis, singulis æquatoris arcubus respondẽtes zodiaci gradus, graduũq; partes, ex rectæ sphæræ tabulis, quæsiti sunt: subterraneæ uerò domus, ex oppositis suis definiebãtur. Et cùm iste modus cõstituendi domos cœlestes obliteratus sit, nihil amplius dicere de eo hoc loci uidetur.



Campani & Gazuli modus cõstituendi 12 domicilia cœli.

Cęterùm alij ut Campanus & Gazulus, aliter hanc rem tractarũt, qui quatuor circulis in sectionibus horizontis & meridiani coeuntibus, unà cum meridiano ac horizonte, totum cœlum diuiserunt in duodecim partes æquales, quę æqualitas in circulo, transeunte per zenith, et ortum æquinoctialem cõsiderabatur: sicuti uidere est in figura consequenti, in qua a e sit circulus uerticalis, secans a d e c ad angulos rectos, f g b æquator, d g c horizon, d & c sunt pũcta, in quibus distinctores domorum concurrunt, qui occupãt in uerticali circulo æquas distinctiones, domus suis notis, sunt notatę. Posteriores aũt Astronomi, moti autoritate Regiomõtani mathematici incõparabilis, alium domorũ modum excogitauerũt, prioribus rationabiliorem, secuerũt inquã quadrantes æquatoris, cõprehensos inter horizontem & meridianum, in tria spatia æqualia, & per quamlibet sectionem imaginati sunt magnos circulos, coeuntes in sectionib. meridiani, & horizõtis sicut priores. Quamuis hæc omnia in sphæra materiali manifestius cognosci dantur, tamen libuit etiam id utcunq; in plano exprimere. Esto igitur a f c meridianus, a uertex, n polus septentrionalis, k meridionalis,

Ioan. Regiomontani modus in domorum constitutione.

nalis, b & c puncta ſectionum horizontis & meridiani, ubi concurrunt domorum diſtinctores, qui imaginantur per æquas diſtinctiones æquatoris e i l, ut ad oculos ſatis apparet, b i c eſt horizon circulus, d punctus orientalis ſeu ortus æquatoris, à quo domus prima initium ſumit.

Circulus Poſitionis. Præter hos circulos, intelligunt Aſtronomi adhuc alium circulum, officij non aſpernandi, pro arte dirigendi, & alijs ſecretioribus rebus in Aſtronomia inueſtigandis, & appellatur circulus poſitionis, qui tranſit per iam ſæpe commemoratas ſectiones meridiani & horizontis, ac per centrum aſtri, aut alterius puncti in cœlo propoſiti, inſtar prædictorum circulorũ, ſiue aſtrum illud ſit ſub terra, ſiue ſupra terram. Hoc clarè in ſubdita figura apparet, c punctus ſit uertex, d polus ſeptentrionalis, e polus oppoſitus, a g b f circulus poſitionis, tranſiens per ſectiones horizontis & meridiani b c a e meridianus, a b horizon, g f centra aſtrorum, quorum alterum eſt in g ſupra terram, alterum autẽ ſub terra in puncto f. Multi alij circuli præter hos omnes, qui hactenus à nobis deſcripti ſunt, excogitari poſſunt in ſphæra, pro operationum neceſsitate, quemadmodum etiam infrà, in operationibus numerorum ſpectandũ copioſè dabitur, ubi utilitatem horum & multorum aliorum circulorum maiorum, oſtendemus. Hactenus de circulis maioribus: nũc porrò loquendum erit de minoribus ſex circulis.

DE QVATVOR CIRCVLIS *minoribus.*

Dicto de ſex circulis maioribus, dicendum eſt de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol exiſtens in primo puncto cancri, ſiue in puncto ſolſtitij æſtiualis, raptu firmamenti diſcribit quendã circulum, qui ultimo deſcriptus eſt à Sole ex parte poli arctici. Vnde appellatur circulus ſolſtitij æſtiualis ratione ſuperiùs dicta, uel tropicus æſtiualis à τρoπὴ, quod eſt conuerſio, quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere à nobis. Sol iterum exiſtens in primo puncto capricorni, ſiue ſolſtitij hyemalis, raptu firmamenti deſcribit quendam circulum, qui ultimò deſcribitur à Sole ex parte poli antarctici. Vnde appellatur circulus ſolſtitij hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

Suprà oſtendimus cauſas aliquot, ob quas circuli maiores, cùm agebamus de maioribus, dicantur: illæ cauſæ etiam iſtis circulis per contrarium accommodari poſſunt. Nam magnitudo circulorũ aut paruitas (ſicuti partim inibi uiſum eſt) accipitur duobus modis, uno modo, ratione conſtituendi ſphæram cœleſtẽ imaginatiuæ, quemadmodum fit hoc loci: altero uerò modo, conſideratur eorũ iam

magditudo

magnitudo quàm paruitas secundûm naturas occultas, quę in illis reperiuntur. De modo posteriori, ne inconuenientia adducamus, nunc nihil dicendum uidetur. De priori pro rei exigentia & necessitate, pauca quoad fieri potest, dicentur. In hac parte posteriori secundi capitis, autor primò demonstrat, quibus rationibus isti circuli minores, hoc est, à quibus punctis, & quando describantur. Secundò euidentibus argumentis confirmat, nempe polum zodiaci tantum distare à polo mundi, quantum est maxima Solis declinatio ab æquinoctiali circulo. Tertiò, probat ex æquidistantia undiquaq; circuli arctici à polo mundi, quod pars coluri, comprehensa inter primum punctum cancri & circulum arcticum, sit ferè dupla ad maximam Solis declinationē. Quartò, de quinq; zonis, quibus plagæ terræ tam habitabiles quàm inhabitabiles, secundûm quod à ueteribus autoribus creditum est, paucis ostendit.

Singulis diebus, cùm Sol accedat & recedat à zenith, ad completam uniuersi circumductionem, abstractiuè describuntur, & circumlineantur circuli paralleli æquatori: horum totidem sunt, quot in anno dies. Ex his duo potissimum ab autore describuntur, nempe tropicus cancri, qui tum describi atq; circumlineari intelligitur, quando Sol limitem sui meridionalem attigit, hoc est, quando in meridiano maximè ab æquatore uersus zenith nostrum recessit. Appellatur etiam tropicus æstiuus, quoniā Sole ad ipsum perueniente, æstas nobis est maxima. Rursus quando Sol incipiet descendere à superiori hemisphærio (superius dicitur, à nostro polo, supra horizontem eleuato) ad hemisphærium inferius, propter polum sub horizontem depressum sic denominatum: & cùm maximè recessit ab æquatore seu zenith nostro, parallelus, qui eo die describitur, appellatur tropicus capricorni, seu circulus hyemalis, propter hyemem tum apud nos maximam. Id ex figura subdita, clarè uidere quisq; potest, in qua a h b e, est meridianus, a d b horizon rectus, d centrum uniuersi, a polus septentrionalis, b meridionalis polus, g d c circulus zodiaci, h d e æquator, qui describi abstractiuè intelligitur, quādo Sol fuerit in centro terræ, aut uera æquatoria & zodiaci sectione, ut in d, à quo puncto cùm recesserit uersus polum septētrionalem a, sub circulo g d c, singulis diebus singulos describit motu uniuersi parallelos, usq; dum peruenerit in meridiano ad punctum g; à quo non potest ulterius ad zenith nostrum ascendere in meridiano. Quare eo die describit g f, parallelum æquatori, qui ab autore appellatur tropicus cancri, eò quod ab hoc loco Sol incipit iterum adpropinquare æquatori, ad quem cùm peruenerit, descendit ad hemisphærium inferius in d c semicirculo. Eo iterum perueniente ad punctum c, describitur à centro eius per motum uniuersi, in polis mundi, ci parallelus, hoc est tropicus capricorni.

Cum autē zodiacus declinet ab æquinoctiali, & polus zodiaci declinabit à polo mundi: Cùm igitur moueatur octaua sphera & zodiacus,

qui eſt pars octauæ ſphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iſte igitur circulus, quem deſcribit polus zodiaci circa polum mundi arcticum, dicitur circulus arcticus. Ille uerò circulus, quem deſcribit alter polus zodiaci, circa polum mundi antarcticum, dicitur circulus antarcticus.

Quanta eſt etiam maxima Solis declinatio, ſcilicet ab æquinoctiali, tanta eſt diſtantia poli mundi ad polum zodiaci, quod ſic patet. Sumatur colurus diſtinguẽs ſolſtitia, qui tranſit per polos mundi, & per polos zodiaci, cum igitur omnes quartæ unius & eiuſdem circuli inter ſe ſint æquales, quarta huius coluri, quæ eſt ab æquinoctiali, uſq; ad polũ mundi, erit æqualis quartæ eiuſdem coluri, quę eſt à primo puncto cancri uſq; ad polum zodiaci, igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui eſt à primo puncto cancri uſq; ad polum mundi, reſidua erũt æqualia, ſcilicet, maxima Solis declinatio & diſtãtia poli mundi ad polum zodiaci.

Cùm autem circulus arcticus ſecũdùm quamlibet ſui partem æquè diſtet à polo mundi, patet quòd illa pars coluri, quæ eſt inter primum punctum cancri & circulum arcticum, ferè eſt dupla ad maximam Solis declinationem, ſiue ad arcum eiuſdem coluri, qui intercipitur inter circulum arcticum & polum mundi arcticum, qui etiam arcus æqualis eſt maximæ Solis declinationi.

Cùm enim Colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra ſit 360 graduum, quarta eius erit 90 graduũ. Cùm igitur maxima Solis declinatio ſecundùm Ptolemæum ſit 23 graduum, & 51 minutorũ, & totidem graduũ ſit arcus, qui eſt inter circulum arcticum & polum mundi arcticum, ſi iſta duo ſimul iuncta, quæ ferè faciunt 48 gradus, ſubtrahuntur à 90, reſidui erunt 42 gradus, quantus eſt arcus coluri, qui eſt inter primum punctum cancri & circulum arcticum, & ſic patet, quod ille arcus ferè duplus eſt ad maximam Solis declinationem.

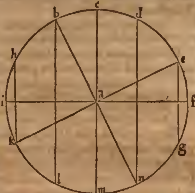
Poſtquam tropicorum deſcriptionem abſoluit, ordo poſtulat ut etiam de reliquis duobus circulis minoribus uerba faciat, qui nõ ut tropici à centro corporis ſolaris per conuerſionem uniuerſi deſcribi intelliguntur, imò per alia quædã puncta, nempe polos zodiaci, qui cùm diſtent à polis mundi, iuxta maximæ Solis declinationis quantitatem: delineãt circa polos mundi duos circulos, per primi mobilis cõuerſionem, qui polares dicuntur circuli eam ob rem, quòd à dictis polis, ſcilicet zodiaci, deſcribi imaginantur. Et quod meminit octauæ ſphæræ, non eſt ea ſphæra octaũa, quàm Alphonſini intelligunt, cuius poli accedunt & recedunt à polis noſtræ ſphæræ, quia ponit tantùm nouem ſphæras, ſicut ſuprà in enumeratione ſphærarum liquidò patet, rem rectè intuenti. Et ſi preſsius intueberis motuum rationem, iſti circuli qui eiuſdem ſunt ſemper inuicem amplitudinis, tamen creſcunt atque decreſcunt unà cum reliquis duobus, ſecundùm Solis declinationis aut detrimentum aut incrementum. Sit n in figura præmiſſa, polus eclypticæ ſeu zodiaci ſeptentrionalis, ex n in o

motus,

motus, motu primi mobilis, & iterum reuertens in punctum n, mouebitur circulum describens n o, distans à polo septentrionali a, quanta est Solis maxima declinatio b g, sicuti iam iam uidebitur. Iste circulus arcticus appellatur, quoniam describitur à polo zodiaci arctico. Consimiliter describitur à puncto r, polo antarctico moto ab r ad s, & iterum redeundo ad r, circulus antarcticus r s, priori æqualis, & æquatori æquidistans.

Nunc porro descriptis iam dictis parallelis, restat etiam demonstrandum, Solis maximam declinationem, & distantiam polorum zodiaci seu eclypticæ à polis mundi, eiusdem esse magnitudinis, & quidquid accidit maximæ Solis declinationi, idem accidit etiam dictorum polorum distantijs. Nam hac decrescente aut accrescente, illa quoque decrescet aut accrescet. Hinc constat, commemoratos duos circulos arcticos, nunc temporis minores, ob Solis maximæ declinationis decrescentiam esse, tropicos uerò maiores, quàm erant tempore Ptolemæi. Esto i f axis mundi, e a k axis zodiaci, c l m n meridianus seu colurus solstitiorũ, c m æquator, b l tropicus cancri, d n tropicus capricorni, i polus arcticus, f eius oppositus polus, k polus zodiaci, & e oppositus. b c maxima Solis declinatio, quam hoc tempore artificea repererunt, 23 grad. 28 m̃. 30 secund. quæ Ptolemæi tempore fuit, 23 grad. 51 m̃. 20 secund. c g & h k, sunt duo arctici. At cum b c esse æqualem arcui i k, ita ut author dicit, cõstat b h k & c i k, sunt duæ quartæ unius & eiusdem circuli, f c k m. Omnes quartæ circuli sunt sibi inuicem æquales: c b i & b i k sunt duæ quartæ, in uno & eodem circulo coluro solstitiali. Ergo c b i, est æqualis ipsi b i k. Arcus b i est utrisque quartis æqualis seu communis. Si igitur ab æqualibus æqualia auferũtur, residua erunt æqualia. A' dictis quartis æqualibus, c b i & b i k, auferatur æquale, scilicet b h i seu cõmune. Ergo dictarum æqualium quartarum, arcus residui, erunt inter se æquales, hoc est, c b æqualis arcui i k, quod erat faciendum.

Distantiam polorum zodiaci à polis mundi, maximæ Solis declinationi, æqualẽ esse.



Multa & insignia officia tropici circuli præstant, tam ad horologiorum compositionem, quam ad multa alia in Astronomia instrumenta præparanda. Nam ostendunt loca eclypticæ, in quibus Solis fiunt solstitia, unde cognoscuntur dies uel breuissimi uel longissimi. Sunt insuper limites in cœlo, regionis, in qua Sol perpetuò uersatur atque mouetur. Item ostendũt Solis maximam declinationem, sicut hactenus sæpe est dictum. Sed polarium circulorũ sunt hæ potissimæ utilitates: primò ostendunt polos zodiaci, & quantum illi distant à polis uniuersi. Secundò distinguunt zonas frigidas à temperatis, postremò diuidunt unà cum tropicis totum primum mobile in quinque regiones seu zonas de quibus iam porrò, cum sint cætera, quæ ab autore proponuntur minimè obscura, dicere uisum est.

Vtilitates circulorum minorum.

DE QVINQVE ZONIS.

Aequinoctialis, cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinq; Paralleli quasi æquè distantes, non quia quantum primus distat à secundo, tantum secūdus distet à tertio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit, sed quia quilibet duo circuli, simul iuncti, secundùm quamlibet sui partem æquè distant ab inuicem, & dicuntur Parallelus æquinoctialis, Parallelus solstitij æstiualis, Parallelus solstitij hyemalis, Parallelus arcticus, Parallelus antarcticus. Notandum etiam, quòd quatuor paralleli minores, scilicet duo tropici, & parallelus arcticus, & parallelus antarcticus, distinguunt in cœlo quinq; zonas, siue regiones. Vnde Virgilius in Georgicis:

Quinq; tenent cœlum zonæ, quarum una corusco
Semper sole rubens, & torrida semper ab igni, &c.

Distinguuntur etiam totidem plagæ in terra, directè prædictis zonis suppositæ. Vnde Ouidius primo Metamorphoseon:

— totidemq; plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu.
Nix tegit alta duas, totidem inter utranq; locauit.
Temperiemq; dedit, mixta cum frigore flamma.

Illa igitur zona, quæ est inter duos tropicos, dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrentis semper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directè supposita, dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrentis super illam. Illæ uerò duæ zonæ, quę circumscribuntur à circulo arctico, & circulo antarctico circa polos mundi, inhabitabiles sunt propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maximè remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terræ illis directè suppositis. Illæ autem duæ zonæ, quarum una est inter tropicum æstiualem & circulum arcticum, & reliqua, quæ est inter tropicum hyemalem & circulum antarcticum, habitabiles sunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ existentis inter tropicos, & frigiditate zonarum extremarum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directè suppositis.

Maximę sunt inter autores dissensiones, etiam inter classicos, de zonarum habitatione, duas tantum zonas inhabitari, tres uerò inhabitabiles esse, iam à Thalete, Pythagora, & Pytagoreis, Aristotele, Virgilio, Ouidio, & multis alijs tam Latinis quàm Græcis scriptoribus, creditū est. Veteres inquam, scriptores, quibus meritò ob indefessos suos labores, debetur à posteritate maximus honor, noluerunt de ignotis certò quid affirmare. Quare ob incertitudinem rei, scriptū nobis reliquerunt temperatas duas zonas inhabitari, & reliquas non. Multis profectò euidentibus argumentis affirmari potest, mediam zonam seu regionē cōprehensam, scilicet inter duos tropicos, inhabitari posse. etiāsi experiētia ipsa,

qua

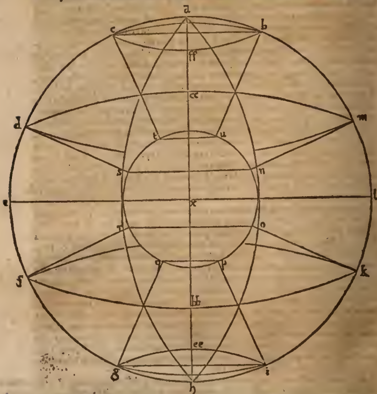
qua nihil firmius est, non præstò foret. Quod à nonnullis autem asseritur, eam ob causam mediam zonam, utrùm zona perusta sit habitabilis, non inhabitari, quòd caliditate intensa, ob Solis perpetuam præsentiam, intemperata reddatur, illud locum non habet; siquidem probari facilè potest, caliditatē ibi non esse ultimam, atq; adeò distemperatā, & hoc eam ob rem, quod edocemur experientia, si agens, scilicet non longo tempore, præsens est passo, non agat intensè neq; ultimum suum producat effectum. Sol autem paruo tempore moratur supra horizontem in torrida regione, ut ipsi loquuntur, nempe spacio duodecim tantùm horarū, insuper multum supprimitur sub horizōtem tempore nocturno. Vnde constat, quod nō extremam suam producat caliditatē, quantumuis radios suos perpendiculariter in terram projiciat. Est (si quis rem pressius perpenderit) media zona magis temperata, quàm nostra zona, quæ unà cum opposita, ab autoribus ueteribus temperata est credita. Porrò Albertus Magnus, uir nō paruæ autoritatis, ante multos annos, simul cum Auicenna contendit, atq; fortibus assertionibus confirmauit, mediam zonam esse habitabilem: qui ea est in sententia, quod uidelicet in illa regione mundi, quam ueteres exustam dixerunt, multò sit temperatior habitatio, quàm sub tropicis alicubi esse posait. Sub tropicis habitare homines, dubium nunquā apud ueteres fuit: quare si sub tropicis habitari potest, etiam sub æquatore, ut scribit atq; asserit Petrus de Apono, nemini neq; ob intēsum Solis calorē, neq; ob intemperiem aliquam habitatio denegatur. Quid multis? omnes ferè nostræ ætatis scriptores, mediam zonam non solùm esse habitabilem, imò temperatissimam multis rationibus contendunt & etiam experientia comperti sunt. Nam anno salutis 1530, Cæsaris Caroli V mandato ac auspicijs, bona pars Americæ occidua perlustrata est, ubi Peru tam auri quàm aromatum ditissima est, quæ sita est in long. 290 graduum ab occasu uersus ortum facta numeratione, & distat ab æquatore meridiem uersus 5 grad. Quantum uerò auri, quantumq; aliarum optimarum rerum in ea sit Insula, id non est huius loci exponere, siquidem alibi aptius cognosci potest. Idem sentiēdum est de reliquis duabus zonis, inter polares circulos, & polos mundi comprehensis. Et quamuis Albertus Magnus neget, illic esse hominum habitationem cōmodam, & probet suum intentum rationibus non futilibus, nec friuolis coniecturis cōfirmet, puta latitudinem habitationis cōmodæ, iuxta polos certam, & descriptam esse non posse, eò quod tempore præsentiæ Solis in signis septentrionalibus, & maxime in cancro, loca polo propiora habitationis temperiem sumant, & contrà, loca polo ipsi omnino uicina, ut sunt loca intra circulum arcticum, tempore hyemis adeò frigore inerudescant, quod prorsus ob tenebras & uehementissimum frigus inhabitari non possint, & multis alijs rationibus suam opinionem asserit, quas omnes recensere foret perlongum: huius tamē opinionibus reclamat experientia, sicuti uidere est ex descriptionibus septētrionalium populorum & regionum Olai Magni Gothi, ac aliorum bonorum autorū, qui de his rebus certiora quàm ueteres nobis prodiderunt.

Insuper dicendū est, quæ sit longitudo & latitudo terrestrium zonarū. Sciendum est, quod longitudinis demensio terrestrium zonarum eadem sit, quæ cœlestium, nempe ab occasu per meridiem ad ortum, inde per mediam noctem iterum ad occasum, secundùm motum, secundorum mobilium. Nunc ad latitudinem stylus uertendus est. Cœlestes inquam zonæ circumscribuntur quinq; circulis, ut satis superq; meminit autor, nempe æquatore, duobus tropicis, & duobus arcticis circulis: & torrida regio seu zona, circumscribitur seu finitur duobus tropicis, estq; eius latitudo, ut nunc temporis est, maxima Solis declinatio, 46 gr 57 m̄. 0 sec. & quod cōpræhēditur inter arcticū & tropicū cancri, est temperata zona septētrionalis, cuius latitudo est, 43 gr. 5 m̄. & quæ est inter tropicum capricorni, & circulū antarcticū, est altera temperata zona, meridionalis uidelicet,

Longitudo & latitudo zonarum.

huius

huius latitudo est eadem quæ prioris, nempe 43 grad. 3 m̃. Latitudo autem singulorum arcticorum circulorum, est 23 gr. 28 m̃ 30 secund. sicuti ex prædictis manifestum est, cognitis zonis cœlestibus, facilè erit zonarum terrestrium cognoscere latitudinem, prius imaginatis quinque circulis parallelis in globo terrestri: siquidem zonarum terrestrium latitudo, consimilis est cœlestium zonarũ. Nam quæ est proportio latitudinis torridæ zonæ cœlestis (& sic etiam de alijs intelligendum est) ad totam circumferentiam: ea quoque est proportio terrestris torridæ zonæ, ad totam circumferentiam globi terreni. Hoc ex subiecta figura apparet



luculenter, in qua a l h e sit meridianus, seu colurus solstitiorum, e x l æquator, a x h meridianus, s u p globus terrestris, s n tropicus cancri terrestris, k o tropicus capricorni, t u & q p arctici circuli. His respondent, f r o k bb, & d s m cc, item: c ff b ac g ee i, circuli cœlestes. Et quæ est proportio f d, ad totum ambitũ d a k g f: ea est (ut diximus suprà) proportio r s, ad totam circumferentiam, globi terrestris, & sic de alijs circulis iudicandum est, f d est latitudo torridæ zonæ cœlestis, & r s terrestris, d c & f g sunt latitudines temperatarum zonarum in cœlo, & s t & r q, in terra. Exteriores duæ zonæ, his perspectis, per se notæ sunt, tam in cœlo quàm in terra.

Hactenus

Hactenus ostendimus, quibus circulis quinque, zonarum uel cœlestium uel terrestrium definiantur latitudines: iam res postulare uidetur, ut etiam earum latitudines in miliaribus, in medium proferamus. In gradibus autem, ut fuit maxima Solis declinatio, tum, cùm D. Ferdinandus Imp. Romanorū potentissimus, in hunc mundum auspicatò prodijt, erat latitudo torridæ zonæ, 47 graduum. Si igitur hos gradus in 15 (totidem enim miliaria quilibet gradus magni circuli in cœlo facit) multiplicaueris, producentur 705 miliaria. Sed temperatarum zonarum cuilibet attribuuntur 646 ferè miliaria, exteriorum uerò cuiuis habet in miliaribus Germanicis communibus 352. Cæterùm re scrupulosius perpensa atque inspecta, oritur ex dictis dubium quoddam, nempe, quando nos in superficie terræ uni gradui cœlestis æquinoctialis attribuimus 15 miliaria Germanica communia: num etiam si quis cœlo aduolaret, similiter uni gradui responderēt 15 miliaria terrestria? Longè aliter res sese habet, & hoc eam ob rem, si imaginabitur quis æquatorem in octaua sphæra, tunc secundùm suprà commemorata, unus gradus 285092 miliaria Germanica: in nona uerò sphæra, singuli gradus habent, 570581 Germanica miliaria communia. Nunc si cui libuerit perquirere latitudines dictarum zonarū quinque in cœlo, id, his prius habitis atque cognitis, citra omnem laborem facere poterit. Hactenus de latitudinum, & longitudinum zonarum tractatione.

Latitudo zonarum terrestrium in miliaribus.

In qua zona aliquis sit, poteris cognoscere ex poli eleuatione, quæ si fuerit minor 23 grad. 30 m̄ aut præcisè totidem graduum, tunc pronunciabis eum esse in torrida regione: sed si fuerit maior dictis gradibus, minor tamen 66 grad. 30 m̄. tunc scias eum in temperata habitare regione seu zona: si autem eleuatio poli excesserit 66 grad. 30 m̄. morabitur in zona perpetuo frigore damnata. Si quis quærit, an'ne zonis cœlestibus insint qualitates: huic breuiter responsum uolo, nempe quod illis nullæ qualitates tribuūtur formaliter, imò tantum uirtualiter: quod ita est intelligendū, puta, quod zonæ cœlestes neque sint frigidæ, neque calidæ, neque temperatę, sed dicuntur sic ob Solis nunc in hanc nunc illam plagam mundi deflexionem, ex qua dico, deflexione, immisso radiorum solarium in superficiem terræ, quoad rectitudinem obliquationemque uariatur, sicuti alibi hac de re copiosius scriptum est.

Vtrùm zonæ cœlestes in se calidæ sint, et frigidæ, &c.

Veteres astrorum consideratores, duas præcipuè ob causas hanc zonarum distributionem instituerunt: altera est, quòd hac ratione nobis ostendere uoluerint, quæ loca terræ habitabilis, sint commodioris habitationis; altera autem est, quod (ut experientia edocemur) mores & naturæ hominum, animalium, herbarum ac stirpium, sequantur temperamentum aëris. Quare ut naturarum rerum prædictarum essemus certiores, placuit autoribus hæc zonarum quinaria diuisio. En constat in frigidis & torrida zonis, ob frigus cōstringens, & calorem exsiccantem corpora, homines esse breuioris staturæ, & similiter ferociores ac feruentiores, agrestioresque his, qui in temperatis zonis uitam deguntur. Hæc sunt, quæ placuit in secundum tractatum seu librum, utcunque commentari. Et si quæ desiderantur, ea in sequenti capite, sine cuius intellectu, prædicta non sufficienter percipi possunt, uberius per numeros in medium proponentur.

Quo cōsilio zonarum distinctio introducta sit.

ERAS.

ERASMI OSVALDI SCHRECKENFVCHSII, IN TERTIVM CAPITVLVM, SPHAERAE mundi, Iohannis de Sacro Busto, Commentarius.

CAPITVLVM III. DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM, DE DIVERSITATE dierum & noctium, & de diuisione climatum.

DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

I.

De ortu Poetico.

Quid sit signa uel stellas oriri & occidere, Cosmicè, Achronicè & Heliacè.



IGNORVM autem ortus & occasus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad Poetas, & quantum ad Astronomos. Est igitur ortus & occasus signorum, quo ad Poetas, triplex, scilicet, Cosmicus, Chronicus & Heliacus.

Cosmicus enim ortus siue mundanus est, quando signum uel stella super horizontem ex parte orientis de die ascendit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa sic oriantur, tamen per antonomasian signum illud dicitur cosmicè oriri, cum quo & in quo Sol manè oritur: Et hic ortus proprius & principalis & quotidianus dicitur, de quo ortu exemplum in Georgicis habetur, ubi docetur satio fabarum & milij in uere, Sole existente in tauro, sic:

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens canis occidit astro.

Occasus uerò cosmicus est respectu oppositionis, scilicet, quando Sol oritur cum aliquo signo, cuius signum oppositum occidit cosmicè. De hoc occasu dicitur in Georgicis, ubi docetur satio frumenti in fine autumni, Sole existente in scorpio, qui cùm oriatur cum Sole, Taurus signi eius oppositum, ubi sunt Pleiades, occidit, sic:

Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina.

Chronicus

Chronicus ortus siue temporalis est, quando signum uel stella post Solis occasum supra Horizontē ex parte orientis emergit chronicè, scilicet, de nocte, & dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorū nascitur cum Solis occasu. De hoc ortu habemus in Ouidio de Ponto, ubi conqueritur moram exilij sui dicens:

Pro Chronico legēdum, ἀκρονυχος, ut uocat Proclus in Hesiodo. ἔθος τοῖς ἀστρονόμοις ἀκρόνυχως ταύτας καλεῖν.

Quatuor autumnos Pleias orta facit: significans per quatuor autumnos, quatuor annos transijsse postquam missus erat in exiliū. Sed Vergilius uoluit in autumno Pleiades occidere, ergo contrarij uidentur.

Sed ratio huius est, quod secundùm Vergilium occidunt cosmicè, secundùm Ouidium oriuntur chronicè, quod bene potest contingere eodē die, sed differenter tamen, quia cosmicus occasus est, respectu temporis matutini, Chronicus uerò respectu uespertini.

Chronicus occasus est respectu oppositionis. Vnde Lucanus sic inquit:

Tunc nox Thessalicas urgebat parua sagittas.

Heliacus ortus siue solaris est, quando signum uel stella uideri potest per elongationem Solis ab illo, quod prius uideri non poterat Solis propinquitate. Exemplū huius ponit Ouidius in libro de Fastis sic:

Iam leuis obliqua subsedit Aquarius urna.

Et Vergilius in Georg.

Cnosiaque ardentis decedat stella coronæ.

Quæ iuxta Scorpiū existens nō uidebatur, dum Sol erat in Scorpio.

Occasus Heliacus est, quando Sol ad signū accedit, & illud sua præsentia & luminositate uideri non permittit. Huius exemplum est in uersu præmisso.

Et aduerso cedens canis occidit astro.

QVamuis iste tractatus non sit imaginis atque uerbosus, tamen ingentem ac quasi inexplicabilem in se Astronomicæ scientiæ complectitur utilitatē. Nā in eo (uti uidebitur) de motu regulato primi mobilis, qui causa est reliquarum sphærarum motus, agitur. Hinc fit manifestū, quod cupiēti uersari in astrorum scientia, cognitio primi mobilis motus sit maximè necessaria. Adhęc, motus primi mobilis est regulatissimus, & in primis æqualis, præ omnibus reliquorum corporum cœlestium motibus. Et si dignius indigniori, & æquale inæquali est præferendum & cognoscendum, sicuti meritò debet: hic tractatus cæteris preferendus est, atque cognoscendus. Quid inquā iucundius est cognitu, quàm astrorum singulis horarum momentis exortus atque occasus, tam rectos quàm obliquos? & similiter singulorum signorum puncta aut orientia, aut occidētia, unde pendet cognitio quantitatis diuersitatis tam dierum quàm noctium artificialium? cùm igitur tantopere necessarium sit iam dicta cognoscere, agitur primò in hoc libro seu tractatu, de ortu & occasu signorum, & de eorum æqualitate in ortu & occasu, tum secundùm poetas tum Astronomos, declarando diuersitatē motus, ac tempus ortus & occasus singulorum punctorū signorum: siquidem sicut diximus, inde pendet, uariatio longitudinis dierū ac noctiū. Et cùm tempus signorū

ortus non ubiq; terrarum sit idem, imò maximè diuersum, secundùm loca diuersimodè distantia ab æquatore ad utrasq; partes, uel uersus polum arcticũ, uel uersus polum antarcticum. Secundò dicit autor de rationibus, quibus dies, & naturales & artificiales uariationi subiaceat, hoc rectè ac ritè nouisse, est ualde operæprecium. Tertiò, in ultima parte huius tractatus, quæ pars est tota geographica, docet, quomodo portio terræ habitabilis, hoc est. zona tẽperata, pro maximi diei diuersitate in certa quædã spacia dispescat, q̃ ab autore Climata appellãtur.

Sciendum est, quod plures sint ortus species, quàm hic recensentur ab autore, ex quo uerò autor functus est officio optimi præceptoris, cuius potissimum interest, faciliora & in primis necessaria, discentibus paucis & clarè proponere, omisit consultò reliquas species, ne absterreantur incipientes difficultate rei. Verum enimuerò ne quid à discentibus desyderetur nos ea quæ ab autore consultò omissa sunt adijciemus. De poetico inquam ortu, uel occasu nihil ulteriùs addere uisum est, quàm pauca quædã exempla. In astronomico uerò ortu, hoc (ut paucis dicatur) non negligendum censemus, nempe quod sit duplex: apotelesmaticus, qui rursus triplex est, puta rationis, ablationis, & figurationis: acin apotelesmaticus, qui diuiditur deinde in horizontalem, & solarem. Ortus rationalis appellatur apud Astrologos, cùm in ortu, ascendente prima domo, fuerit aliquod signum humanũ seu rationale, ut sunt Gemini, Virgo & prima medietas Sagittarij & Aquarij. Nam quando aliquod istorum signorũ, repertum fuerit in ortu alicuius nati: ille erit egregiæ rationis, prudens & sapiens. Astrologi enim longa experientia edocti sunt, quòd Gemini in ortu alicuius natiuitatis, largiuntur rationabilitatem & artes liberales: Virgo, omnigenam disciplinarum omniũ scientiam. Non aliud habetur iudicium ac scientia, de Aquario & Sagittario, quando fuerint in oriente, aliquo nascente. Nunc paucula etiam de ortu ablationis mihi dicenda sunt. Vocatur igitur ortus ablationis, cùm in ascẽdente fuerit aliqua ex domibus Iouis, scilicet aut Pisces, aut Sagittarius. Nam si aliquod istorũ signorũ fuerit in ortu alicuius natiuitatis, natus raròpaupertate uexabitur, de hoc ortu aliàs copiosiùs. Figurationis uerò ortus fit tunc, cùm cœlũ aptatur ad perficiendas operationes, hoc est, ad sculpendas imagines, quibus antiquitas omnis plurimũ autoritatis attribuit, uti est uidere in Thetel summo philosopho, Thebit, Hermete, Marsilio Ficino. In re medica is motus nõ cõtemnendũ obtinet usum. Insuper inapotelesmaticus duas (uti paulò ante uisum est) habet species; alius est horizontalis, alius autem solaris.

Generalis ortus & occasus Astronomici diuisio.

De his ortibus deinceps agendum uidetur. Horizontalis est, cùm signum uel pars signi, stella uel cœlestis imago, eleuatur aut ascendit supra Horizontem. Solaris autẽ est, quo stella oritur per remotionem à sole. Hic ortus inapotelesmaticus, complectitur (sicuti ex præmissis definitionibus intelligitur) ortum poeticum, cuius ab autore tres enumerantur species. Est enim alius Cosmicus, alius acronychus, alius heliacus. Est equidem cognitionis ortuũ & occasuum stellarũ fixarũ, ut considerantur à poetis, usus ac utilitas permagna, pro intelligendis scriptorum ueterum monumentis, quam utilitatem melius peruideremus, si nõ haberemùs Calendaria, nosse discrimina temporũ anni, & uidere certa tempestatũ iudicia. Quid obsecrò melius? quàm frugi quis poterit esse in lectione Virgilij, Ouidij, Columellæ, Plinij, ac aliorum autorum ueterũ, absq; poetici ortus & occasus stellarum fixarum cognitione, alijs iudicandum relinquam.

Primùm omnium sciendum existimo, ueteres Astronomos, hos ortus & occasus dupliciter considerasse, nempe secundùm ueritatẽ. & secundùm apparentiã. Ortus uerus alius est matutinus, & alius uespertinus, & similiter occasus iam est alius matutinus, & alius uespertinus. Non aliter est iudicandum de ortu, & occasu, si cõsiderabũtur secundũ apparentiã, sicuti in cõsequentib. ob oculos ponet.

Et ut

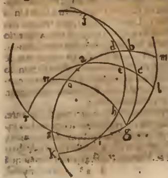
Et ut res plenius intelligatur, ortus uerus matutinus fit, quando unà cum Sole, seu gradu eclypticę, quem Sol tenet, aliqua stella uel erratica uel fixa ascendit in oriente, de occasu cōsimile iudicium habendum est. Talis ortus seu occasus ab autore nostro appellatur cosmicus. Hic ortus & occasus peruarius est, quemadmodum manifestum est ei, qui satis nouerit puncta oriētia uariari, nunc propter poli eleuationis uariationem, nunc propter octauæ sphæræ mutationem. Nam aliter oriuntur & occidunt stellæ uel fixæ, uel erraticæ Romæ, aliter Viennæ Austriæ, ubi Regia fuit D. Ferdinandi, Imp. Romanorum potentissimi. Si nunc cōuerteris animum ad uariationem, quæ euenit propter octauæ sphæræ mutationem, inuenies dubio procul, uel in ijsdem locis, aliter & oriri & occidere stellas, tam fixas quàm erraticas nostra ætate, quàm Ptolemæi aut Archimedis. Ad clariorem rei intelligentiam, nunc addenda est figura, more consueto. Sit igitur c e b, circulus in quo Sol à puncto b, ad punctum e, intelligitur moueri. Et circulus d l k, sit indifferenter aut aliquis circulorū stellarum erraticarū, aut fixarū, d sit oriēs, l occidēs, n meridies supra terram, m meridies sub terra, d a l horizon, a centrū mundi. Nunc dico, quādo Sol fuerit in pūcto c oriens, & aliqua stellarū in d pūcto, quod dicat ortus uerus cosmicus tam Solis quā stellæ ipsius & punctus oppositus b, occasus cosmicus. Si autem perducatur Sol, per motum diurnum ad punctum b, occidentem nimirum; tunc dicitur stella in l puncto, uerè acronychè occidere, & quæ est in puncto d, acronychè oriri. Cæterùm si stella per uelociorē motum eluctabitur ē radijs Solis, ita ut ueniat ad punctum g, & ante Solis ortum nobis apparere incipiat: dicitur ortus eius matutinus apparens seu heliacus. Rursus, si in occasu à loco l, in locum k, à radijs Solis recesserit, ut potissimum in Luna fieri solet, quæ reliquis omnibus uelocius mouetur, tunc post occasum solis apparere incipit talis apparitio & eluctatio ē solaribus radijs, ortus apparens seu heliacus uespertinus dicitur. Insuper eadem figura demonstrari facilè potest, occasus heliacus matutinus, & consimiliter occasus uespertinus, uidelicet, si intellexerimus stellam in puncto g, uelocioris esse motus quàm Sol est, quæ cùm subierit radios solares, tunc euanescet, & non amplius nostro aspectui, mane priusquam Sol oriatur obijciatur. Talis disparitio & occultatio, appellatur occasus matutinus.



Iam absoluta triplici poetici ortus descriptione, pro loco utcunque sufficiente, nunc ordo postulat, ut etiam exempla addantur, ut res aliàs obscura, melius intelligatur. Atqui quò omnia paucis ob oculos exemplari proponātur excursu, accipiamus aliquam stellam fixam (de reliquis non secus iudicandum erit) primumque uideamus, quomodo olim Romæ & Viennæ Austriæ, tam cosmicè quā

Acronychè cum Sole ortum aut occasum fecerit: deinde quomodo nunc tempore [illegible] octauæ sphæræ mutationem, prædictis accidentibus subiaceat. Sit uer [illegible] Arcturus stella primæ magnitudinis, inter crura Bootis, extra formam, [illegible] & [illegible]. Hæc stella fuit temporibus Ptolemæi in 27 gr. 0 m. Virginis, secundùm longitudinem: secundùm autem latitudinem, quæ est septentrionalis, [illegible] gr. 30 m. Hæc inquam stella, oriebatur tempore dicto Romæ, ubi polus septentrionalis extollitur, 40 gr. 45 m. cum 16 ferè gr. Virginis. Viennæ autem superioris Pannoniæ, ubi fuit regia D. Ferdinandi, Imp. Romanorum potentiss. mi, stella commemorata tum temporis, ortum fecit, cum gradu, 10 gr. Virginis ferè. Et occidit Romæ cum 15 grad. 30 ferè Piscium: Viennæ autem, cum 11 grad. Piscium, hæc omnia cosmicè. Videamus nunc porrò quomodo hæc regia stella, cuius naturæ conuenit natura D. Ferdinandi Romanorum regis potentissimi, acronychè cùm oriatur, tum occidat. Intelligamus dictum gradum 27 Virginis, peruenisse ad Horizontem occidentalem, en stella illa regia, non occidit cum eodem gradu, scilicet 27 Virginis, imò cum 3 gr. Sagittarij, Romæ occidit acronychè, & oritur cum 1 gr. acronychè. Et Viennæ Pannoniæ superioris, facit occasum acronychum, cum 20 grad. Sagittarij, & ortum, cum grad. 19 Geminorum. Satis superq; iam intellecta ratione, quomodo eadem stella, eodem tempore, in diuersis poli eleuationibus, diuersimodè olim & occiderit, & ortum fecerit, uel cosmicè, uel acronychè: uidendum nunc est, an etiam hoc ueritatem habeat, dum D. Ferdinandus Imp. Romanorum potentissimus, præest regimini reipub. Christianorũ. Docemur equidem calculo Astronomico, quod hoc tempore Arcturus inuenitur, in grad. 17, m. 55. Libræ in eadem latitudine, in qua olim: an igitur cum ijsdem gradibus eclypticæ nunc oriatur cum quibus olim, iam uidere placuit. Cùm operatio huius inuentionis sit difficilior superioribus, æquus lector non ægrè ferat, si paulò prolixior fuero.

Primùm omnium eliciendus est gradus, cum quo stella peruenit ad medium cœli: siquidem stellæ quæ sunt extra eclypticam, aut uersus meridiem, aut uersus septentrionem, non sunt sub medio cœli, quando gradus earũ, in quo uerè sunt, fuerit sub meridiano circulo, imò adhuc uel citra, uel ultra, quòd facilè patet in globo stellifero, qui habuerit circulum latitudinis appositum, & similiter circulum horarium, quorum alter imaginatur per polos mundi, & locum stellæ in zodiaco, ac corpus seu centrum ipsius stellæ, & alter per polos mundi, secans æquatorem ad angulos rectos. Adhæc opus quoq; est circulo meridiano, coluroq; solstitiorum, & æquatoris ac zodiaci quartis seu semicirculis. Et priusquam fiat inuestigatio medij cœli, elicienda est stellæ propositæ declinatio ab æquatore, sine qua non patet uia ad quæsitum. Et ut hoc aptius fiat, subijciatur figura, in qua g b est pars meridiani circuli, g o n pars circuli, transeuntis per polos mundi, k d f pars circuli, transeuntis per polos zodiaci, l a r zodiacus, m a k æquator, a principium Libræ, l principium Capricorni, g polus mundi meridionalis, & i polus zodiaci meridionalis, f locus stellæ oppositus in meridiano, e locus eius in zodiaco, in l maxima Solis declinatio, cui æqualis est g i, quemadmodum manifestè euadet ei, qui rectè intuebitur sphæræ compositionem, & ea quæ suprà à nobis tradita sunt, e f est stellæ nostræ, arcturi scilicet, latitudo



latitudo 3 grad. 30 m̃. ſeptentrionalis. Inſuper arcus d e, æqualis eſt arcui i h, at cuſ c f, eſt declinatio arcturi ſeptentrionalis ab æquatore quæ quæritur, g m, h k, i l, g s, l a, a m, i e, h d, g o, ſunt ſuorum circulorum quartæ. Arcus a e eſt notus; qui pro tempore propoſito, ſcilicet anno 1550, ad quem hanc operationem dirigere placuit, eſt ferè 17 grad. 55 m̃. Libræ. Hinc l e, erit 27 grad. 5 m̃ i g arcus, qui coæqua tur maximæ Solis declinationi, ſupponitur 23 grad. 30 m̃. angulus i l e & angulus i g h, ſunt duo recti. Vnde per decimam quintam ſexti & decimam quartam quinti Euclidis, erit proportio, i e ad e l eadem, quæ eſt i h ad h g, ſinus totus i e eſt 60 graduum, quorum totus circulus eſt 360, & ipſius i h ſinus, eſt 23. 55 m̃. 30 ſecund. ipſius e l, uerò eſt 57. 5. 25 quarũ partium eſt ſinus totus, 60. Poſitis his nu meris in regulam, ut ſolet, ſcilicet, 60|57. 5. 25|23. 55. 30| prodierunt, poſt operationem factam, pro ſinu arcus g h, 22. 45. 53 & arcus ipſe, 22 gr. 17 m̃. Hinc complementum eius, ſcilicet h o, erit 67 grad. 43 m̃. complementum autem ipſius g i, hoc eſt i s, eſt 66 grad. 30 m̃. Sinus h o, eſt 55 partium, 31 m̃. 9 ſecund. Sinus i s autem, eſt 55. 1 m̃ 25 ſecund. Iam porrò intelligantur duo trianguli rectanguli, nempe o h k & s i k. Quæ eſt igitur proportio o h, ad h k, ea erit quoque proportio s i ad i k Ex tribus notis, uidelicet o h, h k & s i. innoteſcet k i ſinus, 59. 27 m̃. 52 ſecund. & arcus eius 82 grad. 20 m̃. ferè. Complementum eius i b, offertur facta ſubtractione, 7 grad. 24 m̃. Diſtantia ſcilicet, inter æquatorem & zodiacum cui æquipollet arcus d e, quam ſi ſubtraxeris ab arcu d f, latitudine nimirum ſtellæ datæ, quæ (uti paulò ante uiſum eſt) proponitur eſſe, 31 grad. 30 m̃. reſiduabitur tibi arcus e f, argumentum declinationis ipſius Arcturi, 23 grad. 50 m̃.

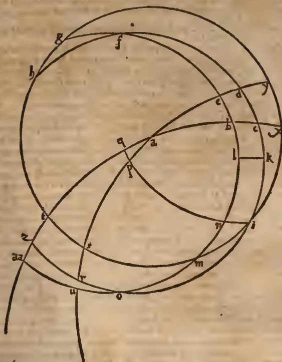
Sit deinceps a polus mundi ſeptentrionalis, c polus zodiaci, m a d circulus horarius, ſecans circulum latitudinis & æquatorem in punctis c, d, ad angulos rectos, ſicuti in ſphæra materiali, ſatis & melius apparet, quàm hic in plano, o r d ſit æquator, n r f zodiacus, a f o colurus ſolſtitiorum r principium libræ, n medium cœli, i n q circulus latitudinis, h n a meridiani pars, ex præcedentibus arcus k n, k c, & c d, noti ſunt. En per doctrinam triangulorum ſphæricorum, erit proportio k c ad c d eadem, quæ eſt proportio k n ad n g: & hoc propterea; quod trianguli k n g & k c d, ſint rectanguli. Et cum tria ſint nota, etiam quartum, per decimam quintam ſexti Euclidis, ſcilicet n g, declinatio ſtellæ quæſita, manifeſtabitur. Ex prædictis, k c eſt ſinus totus, & ſubtenſa ipſius c d, 55 partium. 31 m̃. 9 ſecund. ac ipſius k n ſubtenſa, è tabulis ſe obtulit, 24. 14. 41. Poſt operationem, numeris in regulam proportionum ritè (ut ſequitur) ordinatis, 60|55, 31, 9| 24, 14, 41, prouenit ſubtenſa arcus n g, & arcus ipſe n g, 21 grad. 57 m̃. declinatio uidelicet Arcturi, quam quærere placuit ad tempus noſtrum propoſitum.

Nunc, habita declinatione ſtellæ, pergendum eſt ad inueſtigationem medij cœli, ſine quo fruſtraneum eſt, ut aliquis conetur inuenire punctum eclypticæ, cum quo ſtella quælibet, aut oriatur, aut occidat. Ad hoc ſciendum eſt, utrùm ſtella ſit in alterutro punctorum tropicorum, aut alibi poſita. Quod ſi ſtella fuerit inuenta in alterutro tropicorum: non aliud punctum cœli mediationis eſt quærendum, quia locus eius uerus in eclyptica, mediabit cœlum. Cæterùm ſi ſtella alibi cõſtituetur, tunc locum eius in eclyptica, per quem traijcitur circulus latitudinis, perinde ac aſcenſionem eius rectam intelligas, & arcum eclypticæ, qui tunc imaginatur in æquatore, ſibi debitum, ex proprijs tabulis addiſcas, qui appellabitur conuenienter radix aſcenſionis. Hunc arcum ſeorſum ſerues. Inſuper addiſcas, quantum ſtella tua diſtet aut à cancro, aut capricorno. Et in operando uſus expoſtulat, ut etiam in promptu habeas ex præcedentibus, ſtellæ declinationẽ, & declinationis argumentum. Quibus habitis, ſcias modum operandi hac incedere uis, elicias inuentum primum, multiplicando uidelicet maximam Solis declinationem per diſtantiam ſtellæ à capricorno, aut cancro, & diuidendo produ

ctum

ctum inde natum per ſinum & totum, tale inuentum primum deinde multiplices rurſum per ſinum torum, & productum diuidas per complementum declinationis ſtellæ, & id quod inde naſcetur appellabis inuentum ſecundum. His ita inuentis, ducas inuentum ſecundum in argumentum declinationis, quod nihil aliud eſt, niſi arcus circuli latitudinis, compræhenſus inter ſtellam propoſitã, ac æquatorem ipſum, & productum diuidito per ſinum totum, & quod ex tali operatione generabitur, dicetur differentia tranſitus ſtellæ per medium cœli. Eius arcum aut addas, aut auferas à radice aſcẽſionis, ſecundum quod opus aut ſtellæ ſitus expoſtulare uidebitur. Quo facto, deinde reſidui elicias è tabulis, arcum eclypticæ, cuius finis manifeſtabit tibi punctum in eclyptica, cum quo ſtella tua ad medium cœli peruenit. Et cum diuerſitas caſuum cõtingentium in hac re, propter uarios ſtellarum ſitus in cœlo, faciliùs diſcatur, per exempla quàm per longas uerborum ambages, uiſum eſt nunc exẽplis agere. Et primum capiemus noſtrum exemplum, hactenus tractatum de ſtella Arcturo, & ut omnia rectius peruideantur, ſubiecta eſt figura talis: in qua y t a i eſt colurus ſolſtitiorum, y a s medietas æquatoris, à principio cancri uſq; ad finem ſagittarij, x a r eſt medietas zodiaci, m x, i y, x a, y a, a s, a t, e g, d h, b f, f l, o k, t p, ſunt quartæ ſuorum circulorum, a eſt principium libræ in noſtro exemplo, x principium capricorni, h

di

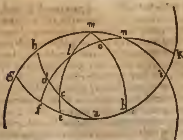


d l o circulus meridianus, g m o circulus latitudinis, l p q̃ pars circuli horarij, f e argumẽtum declinationis, d f declinatio stellæ septentrionalis, cui coæquatur r o, uti uidere est in sphæra materiali, o l complementum declinationis propositę nostræ stellæ, existentis in puncto f, cui æqualis est h f, l est polus mundi antarcticus, h arcticus, m polus zodiaci meridionalis, g septentrionalis, m l est maximæ Solis declinationis arcus, qui semper (ut uisum est suprà) æqualis est arcui y x, estq́ nostris temporibus 23 grad. 30 m̃. ferè, subtensa eius est, 23,55 m̃. 30 secund. b x est distantia Solis ab initio capricorni. Arcus (qui ex prædictis, est 72 grad. 5 m̃. & sinus eius est, 57,5 m̃. 25 secund. m x, sinus totus est 60 (nimirum ut antea uisum est) partium. Nunc intelligantur duo trianguli m x b & m l n, rectorum angulorum: erit igitur per decimam quintam propos. sexti Euclid. ipsius m x ad x b, non alia proportio, quàm est m l ad l n. Si nunc ordinaueris numeros ut sequitur, scilicet: 60, |57,5,25, |23,55,30, | & ritè operaberis, habebis pro l n chorda, 22,54 m̃. 53 secund. His ita firmè stantibus, intelligantur insuper duo alij trianguli rectanguli o l n & o k l, quorum latera sunt proportionalia, nempe o l ad l n, & o k ad k l e d. Hoc non est silentio prætereundum, uidelicet, quòd o l sit complementum declinationis stellæ propositæ, æquale, ex recta sphæræ cognitione, ipsi h f. Nã declinatio stellæ d f, qui arcus coæquatur arcui opposito r o, ex præ-

dictis eſt, 21 grad. 57 m̃. & eius complementum, 68, 3, ac ſubtenſa ipſa eſt, 55. 39 m̃. 2 ſecund. Ad habendum ſubtenſum arcus k l, ordinentur numeri, ut ſequitur:

o l,	l n,	o k,	k l,
55, 39, 2	22, 45, 53	60	o,

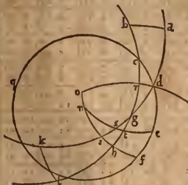
poſt operationem regularem ac decentẽ, prodibunt pro ſubtenſa k l, arcus quæſiti, 24 part. 32 m̃. 46 ſecund. & arcus ipſe 24 grad. 9 m̃. Aequalium circulorum quartæ ſunt æquales: erit igitur arcus f l, æqualis arcui l o. Sed f e eſt argumentum latitudinis, 23 grad. 50 m̃. Porrò trianguli f l k & f e d, ſunt quoq; rectanguli, quod in ſphærico corpore cum ſuis circulis melius perſpicitur, quàm in plano. Et ſicut proportionatur f l, ad l k: ita quoq; f e ad e d, tria ſunt nota, f l eſt ſinus totus 60 partium, l k arcus eſt 24 grad. 9 m̃. & ſubtenſa eius 24. 32 m̃ 46 ſecund. f e autẽ ſuſcipit pro chorda ſua 24. 14 m̃. 41 ſecund. Et ut producetur ſubtenſa e d arcus, differentia uidelicet tranſitus ſtellæ: diſponas numeros, ut ſequitur, 60, | 24, 32, 46 | 24. 14. 41. | & deducas operationẽ ritè ad finẽ. Quo facto, habebis 9. 55. 47, ſubtenſa prædicti arcus, arcum uerò ipſum, 9 grad. 12 m̃. Poſtquam uerò hæc omnia rectè quæſiueris, elicias deinde radicem rectæ aſcenſionis, hoc eſt, arcum a e, qui debetur a b, rectę aſcenſioni, nempe 27 gradibus. 55 m̃ libræ: quod facilè efficies, mediante tabula aſcenſionis rectæ, ea inquam oblata eſt nobis, 19 grad. 41. huic additi ſunt 9 grad 31 m̃. & prouenerũt 29 grad. 12 m̃. tantus eſt arcus a e d, æquatoris. Sciendum eſt quoq;, quod differentia tranſitus, ſit auferenda à radice aſcenſionis, ſi locus ſtellæ in ſemicirculo eclypticæ deſcendenti reperiatur, & declinatio ſtellæ fuerit meridiana, aut ſtella medietatem cœli aſcendentem poſsideat, cum ſeptentrionali declinatione. Sed ſi fuerit in ſemicirculo deſcendenti, cum declinatione ſeptentrionali: tunc addenda eſt, quemadmodũ factum eſt in hoc noſtro exemplo, ſimiliter ſi declinatio fuerit meridiana, in deſcendente ſemicirculo. Nunc porrò aſcẽſio recta a e d, 29 grad. 12 m̃ ſcilicet, immittatur in tabulam aſcenſionum rectarum, & offerẽtur 31 grad. proximè pro arcu eclypticæ ac hinc concluditur, quod Arcturus cum primo gradu ſcorpionis proximè, ad medium cœli anno 1550, quo à D. Ferdinando, & fratre ſuo, rege Romanorũ inuictiſsimo, comitia Auguſtæ habita ſunt. Et ut res adhuc clarior fiet detur nunc pro exemplo regia illa ſtella, quæ eſt in extremo caudæ leonis, primæ magnitudinis, de natura Saturni ac Veneris, quæ anno prædicto fuit in 15 grad. 25 m̃. Virginis ſecundum longitudinem, & ſecundum latitudinẽ ſeptentrionalem, aberat ab eclyptica 11 grad 50 m̃. Eſto igitur in ſuccedenti figura h a,



quãta eclypticæ, à principio cancri uſq; ad finem Virginis, a punctus eſt principium libræ, m o b (ſecãs circulum latitudinis f o k, in puncto o, ad angulos rectos ſphærales) ſit circulus tranſiens per ambos polos mundi, qui aliquando appellatur circulus horarius, m l e eſt meridiani pars, g a k æquator, m polus mũdi ſeptentrionalis, n polus eclypticæ, i n m g colurus ſolſtitiorum, d locus ſtellæ in eclyptica, l ſtella ipſa, d l arcus latitudinis, 11 grad. 50 m̃. h d arcus, eſt complementum, ſcilicet quartæ a h, aut diſtantiæ ſtellæ à principio arietis, quæ eſt. 74 grad. 35 m̃. & ſinus illius 57 partium, 50 m̃. 28 ſecund. n m eſt arcus maximæ Solis declinationis, 23 grad. 50 m̃. & ſinus ipſe 23 part. 55 m̃. 30 ſecund. per doctrinam triangulorum ſphæricorum, m o eſt 23 part. 3 m̃. 50 ſecund. & arcus ipſe, 22 grad. 36 m̃. o b complementum. Facta

igitur

igitur subtractione, est 67. 24, sinus uerò eius, 55, 23 m̄. 33 secund. & n l complementum maximæ Solis declinationis, est 66 grad. 30 m̄. & sinus seu subtensa eius, 55 part. 1 m̄. 25 secund. Ex his notis præsuppositis, subtensa arcus n k inuenta est, 59 partium, 36 m̄. 2 secund. & arcus ipse, 83 grad. 23 m̄. eo sublato ex k o, residuatus est n o arcus, cui coæquatur ex doctrina triangulorum f d arcus, qui est 6 grad. 37 m̄. addenda latitudini. Hinc argumentum declinationis, scilicet f d l, erit 18 grad. 27 m̄. & sinus eius, 18, 59, 19. quod erat primò quærendum. Insuper ex proportione f o ad o b, innotuit proportio f l ad l e, sinus nimirum eius, 17 partium, 31 m̄. 40 secund. arcus uerò, hoc est distantia stellæ ab æquatore, ad quærendum proposita, est 16 grad. 59 m̄. Inuestigaturus autem punctum seu gradum, cum quo dicta stella regia cœlum mediat, mentem tuam ad hanc figuram conuertas: in ea est e c f l colurus solstitiorum, o d pars circuli horarij, c polus mundi, d polus septentrionalis eclypticæ, n, principium libræ, g locus stellæ, n t e est quarta eclypticæ, à principio libræ usque ad principium cancri. Ex notis arcubus c e & c d, innotuit sinus seu chorda d r, quæ est ex præcedentibus, 23 partium, 3 m̄. 50 secund. & arcus ipse d r, 22 grad. 36 m̄. g d complementum declinationis, est 37 grad. 1 m̄. & sinus eius, 57 partiũ, 23 m̄. 0 secund. Ex tribus notis, g d, d r, & g a, non potuit per doctrinam triangulorum, latere a b, cui æqualis est l k arcus, qui oblatus est post peractam operationem, 23 gr.



42 m̄. & subtẽsa eius 24 part. 7 m̄. 6 secund: Porrò anguli g l k, g h i, æquales sunt & obtusi, & eorum oppositi g k l, g i h, sunt recti, licet diuersum in plano adpareat (in sphæra autem seu globo, omnia melius uideri datur) per decimam quintam igitur prop. sexti Euclidis, g l, l k, g h, h i, inuicem sunt proportionalia. Quare h i erit 7 part. 37 m̄. 48 secund. & arcus eius, 7 grad. 18 m̄. differentia scilicet transitus stellæ, quæ quærebatur. Radix ascensionis inuenta est è tabulis rectarum ascensionum, 164 grad. 11 m̄. Differentia transitus pro hoc situ addenda est: siquidem stella est in medietate descendenti cum latitudine septentrionali, & prodibunt 171 grad. 29 m̄. à principio Arietis. Mediat igitur stella dicta cœlum, cum 21 grad. 29 m̄. Virginis. Ex his fundamentis fluit compositio tabularum tam declinationum, quàm medij cœli Regiomontani, quas huc apponi curauimus.

TABVLA

Latitudo Septentrionalis.

Y	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	356	48	357	13	357	37	358	1	358	25	358	49	359	13	359	37	0	0
1	357	43	358	8	358	32	358	56	359	20	359	44	0	8	0	32	0	55
2	358	38	359	3	359	27	359	51	0	15	0	39	1	3	1	27	1	50
3	359	34	359	58	0	22	0	46	1	10	1	34	1	58	2	22	2	45
4	0	29	0	53	1	17	1	41	2	5	2	29	2	53	3	17	3	40
5	1	24	1	48	2	12	2	36	3	0	3	24	3	48	4	12	4	35
6	2	19	2	43	3	7	3	31	3	55	4	19	4	43	5	7	5	30
7	3	14	3	38	4	2	4	26	4	50	5	14	5	38	6	2	6	25
8	4	0	4	33	4	57	5	21	5	45	6	9	6	33	6	57	7	20
9	5	4	5	28	5	52	6	16	6	40	7	4	7	28	7	52	8	15
10	5	56	6	23	6	47	7	11	7	35	7	59	8	23	8	47	9	11
11	6	55	7	19	7	43	8	7	8	31	8	55	9	18	9	42	10	6
12	7	51	8	15	8	39	9	3	9	27	9	51	10	14	10	38	11	1
13	8	46	9	10	9	34	9	58	10	22	10	46	11	9	11	33	11	57
14	9	42	10	6	10	30	10	54	11	17	11	42	12	5	12	29	12	52
15	10	38	11	2	11	26	11	50	12	14	12	38	13	1	13	25	13	48
16	11	34	11	58	12	22	12	46	13	10	13	34	13	57	14	20	14	43
17	12	30	12	54	13	18	13	42	14	6	14	30	14	53	15	16	15	39
18	13	27	13	51	14	15	14	39	15	2	15	26	15	49	16	12	16	35
19	14	23	14	47	15	11	15	35	15	58	16	22	16	45	17	8	17	31
20	10	20	15	44	16	7	16	31	16	54	17	18	17	41	18	4	18	27
21	16	17	16	41	17	4	17	28	17	51	18	14	18	37	19	0	19	23
22	17	14	17	38	18	1	18	25	18	48	19	11	19	33	29	59	20	19
23	18	11	18	35	18	58	19	22	19	45	20	8	20	30	20	53	21	15
24	19	8	19	32	19	55	20	19	20	42	21	5	21	27	22	50	22	12
25	20	5	20	29	20	52	21	16	21	39	21	2	21	14	22	42	23	9
26	21	3	21	27	21	50	22	13	22	36	12	59	13	21	23	44	24	6
27	22	1	22	25	22	48	23	11	23	34	23	57	24	19	24	41	25	3
28	21	59	23	23	23	46	24	9	24	31	14	54	15	16	25	38	26	0
29	23	57	24	21	24	44	25	7	25	29	25	51	26	13	16	35	26	57
30	24	56	15	19	25	41	16	6	26	27	26	49	27	11	27	33	27	54

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♈	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	0	0	0	23	0	47	1	11	1	35	1	59	2	23	2	47	3	12
1	0	55	1	18	1	42	2	6	2	30	2	54	3	18	3	42	6	6
2	1	50	2	13	2	37	3	1	3	25	3	49	4	13	4	37	5	1
3	2	45	3	8	3	32	3	56	4	20	4	44	5	8	5	32	5	56
4	3	40	4	3	4	27	4	51	5	15	5	39	6	3	6	27	6	50
5	4	35	4	57	5	22	5	46	6	10	6	34	6	58	7	22	7	45
6	5	30	5	54	6	18	6	42	7	6	7	30	7	53	8	17	8	40
7	6	25	6	49	7	13	7	37	8	1	8	25	8	48	9	12	9	35
8	7	20	7	44	8	8	8	32	8	56	9	20	9	43	10	7	10	30
9	8	15	8	39	9	3	9	27	9	51	10	15	10	38	11	2	11	25
10	9	11	9	34	9	58	10	22	10	46	11	10	11	33	11	57	12	19
11	10	6	10	29	10	53	11	17	11	41	12	5	12	28	12	52	13	14
12	11	1	11	25	11	48	12	13	12	36	13	0	13	23	13	47	14	9
13	11	57	12	20	12	43	13	8	13	31	13	55	14	18	14	41	15	4
14	12	52	13	16	13	39	14	3	14	26	14	50	15	13	15	36	15	59
15	13	48	14	12	14	35	14	58	15	21	15	45	16	8	16	31	16	54
16	14	43	15	7	15	30	15	53	16	16	16	40	17	3	17	26	17	49
17	15	39	16	2	16	25	16	48	17	11	17	35	17	58	18	21	18	44
18	16	35	16	58	17	21	17	44	18	7	18	30	18	53	19	16	19	39
19	17	31	17	54	18	17	18	40	19	2	19	25	19	48	20	11	20	34
20	18	27	18	50	19	13	19	36	19	58	20	21	20	43	21	6	21	29
21	19	23	19	46	20	9	20	31	20	54	21	17	21	39	22	2	22	24
22	20	19	20	42	21	5	21	28	21	50	22	12	22	34	22	57	23	19
23	21	15	21	38	22	1	22	24	22	46	23	8	23	30	23	52	24	14
24	22	12	22	35	22	57	23	20	23	42	24	4	24	26	24	48	25	10
25	23	9	23	31	23	53	24	16	24	38	25	0	25	21	25	43	26	5
26	24	6	24	28	24	50	25	12	25	34	25	56	26	17	26	39	27	0
27	25	3	25	25	25	47	26	9	26	30	26	52	27	13	27	35	27	56
28	26	0	26	22	26	43	27	5	27	26	27	47	28	9	28	30	28	51
29	26	57	27	19	27	40	28	1	28	22	28	44	19	5	19	26	29	47
30	17	54	18	16	28	37	18	58	29	19	29	40	30	1	30	12	30	43

RESI

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

♉	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	24	56	25	19	25	42	26	5	26	27	26	49	27	11	27	33	27	54
1	25	54	26	17	26	40	27	3	27	25	27	47	28	8	28	30	28	51
2	26	53	27	16	27	38	28	1	28	23	28	45	29	6	29	27	29	49
3	27	52	28	15	28	37	28	59	29	21	29	43	30	4	30	25	30	46
4	28	51	29	14	29	36	29	58	30	19	30	41	31	2	31	23	31	44
5	29	50	30	13	30	35	30	57	31	18	31	39	32	0	32	21	32	42
6	30	50	31	12	31	34	31	56	32	17	32	38	32	59	33	20	33	40
7	31	50	32	12	32	33	32	55	33	16	33	37	33	58	34	18	34	39
8	32	50	33	12	33	33	33	[illegible]	34	15	34	36	34	57	35	17	35	37
9	33	51	34	12	34	33	34	54	35	15	35	36	35	56	36	16	36	36
10	34	51	35	12	35	33	35	54	36	15	36	35	36	55	37	15	37	35
11	35	52	36	13	36	33	36	54	37	15	37	35	37	54	38	14	38	34
12	36	53	37	14	37	34	37	55	38	15	38	35	38	54	39	14	39	33
13	37	54	38	15	38	35	38	56	39	19	39	35	39	54	40	13	40	32
14	38	56	39	16	39	36	39	57	40	16	40	35	40	54	41	13	41	31
15	39	58	40	18	40	38	40	58	41	17	41	36	41	54	42	13	42	31
16	41	0	41	19	41	39	41	59	42	18	42	36	42	54	43	13	43	31
17	42	2	42	21	42	40	43	0	43	19	43	37	43	55	44	13	44	31
18	43	4	43	23	43	42	44	1	44	20	44	38	44	56	45	14	45	31
19	44	7	44	25	44	44	45	3	45	21	45	39	45	57	46	14	46	32
20	45	10	45	28	45	46	46	5	46	23	46	40	46	58	47	15	47	33
21	46	13	46	31	46	49	47	7	47	25	47	42	47	59	48	16	48	33
22	47	16	47	34	47	52	48	9	48	27	48	44	49	0	49	17	49	34
23	48	20	48	37	48	55	49	12	49	29	49	46	50	2	50	18	50	35
24	49	24	49	41	49	58	50	15	50	32	50	48	51	4	51	20	51	36
25	50	28	50	45	51	2	51	18	51	35	51	51	52	6	52	22	52	38
26	51	33	51	49	52	6	52	22	52	38	52	54	53	9	53	24	53	40
27	52	38	52	54	53	10	53	26	53	42	53	57	54	12	54	27	54	42
28	53	43	53	58	54	14	54	30	54	45	55	0	55	15	55	29	55	44
29	54	48	55	3	55	18	55	34	55	49	56	3	56	18	56	32	56	46
30	55	53	56	8	56	23	56	38	56	53	57	7	57	21	57	35	57	48

COELI

COELI MEDIATIONVM.

♉	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
	Latitudo Meridiana.																	
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m
0	27	54	28	16	28	37	28	58	29	19	29	40	30	1	30	22	30	43
1	28	51	29	13	29	34	29	55	30	16	30	37	30	57	31	18	31	39
2	29	49	30	10	30	31	30	52	31	13	31	34	31	54	32	14	32	35
3	30	46	31	7	31	28	31	49	32	10	32	31	32	51	33	11	33	31
4	31	44	32	5	32	25	32	46	33	7	33	27	33	47	34	7	34	27
5	32	42	33	3	33	23	33	43	34	4	34	24	34	44	35	4	35	23
6	33	40	34	1	34	21	34	41	35	1	35	21	35	41	36	1	36	20
7	34	39	34	59	35	19	35	39	35	58	36	18	36	38	36	57	37	16
8	35	37	35	57	36	17	36	37	36	56	37	15	37	35	37	54	48	13
9	36	36	36	56	37	15	37	35	37	54	38	13	38	32	38	51	39	10
10	37	35	37	54	38	13	38	33	38	52	39	11	39	29	39	48	40	7
11	38	34	38	53	39	12	39	31	39	50	40	9	40	27	40	45	41	4
12	39	33	39	52	40	11	40	30	40	48	41	7	41	25	41	43	42	1
13	40	32	40	51	41	10	41	28	41	46	42	5	42	23	42	41	42	48
14	41	31	41	50	42	9	42	27	42	45	43	3	43	21	43	39	43	56
15	42	31	42	50	43	8	43	26	43	44	44	2	44	19	44	37	44	54
16	43	31	43	49	44	7	44	25	43	43	45	0	45	17	45	35	45	51
17	44	31	44	49	45	6	45	24	45	42	45	59	46	15	46	33	46	49
18	45	41	45	49	46	6	46	23	46	41	46	58	47	14	47	31	47	47
19	46	32	46	49	47	6	47	23	47	40	47	57	48	13	48	29	48	45
20	47	33	47	49	48	6	48	24	48	39	48	56	49	12	49	28	49	43
21	48	33	48	50	49	6	49	23	49	39	49	55	50	11	50	27	50	42
22	49	34	49	50	50	6	50	23	50	38	50	54	51	10	51	25	51	40
23	50	35	50	51	51	6	51	23	51	38	51	53	52	9	52	24	52	38
24	51	36	51	52	52	7	52	23	52	38	52	53	53	8	53	23	53	37
25	52	38	52	53	53	8	53	24	53	38	53	53	54	8	54	22	54	36
26	53	40	53	55	54	9	54	24	54	38	54	53	55	7	55	21	55	35
27	54	42	54	57	55	11	55	25	55	39	55	53	56	7	56	21	56	34
28	55	44	55	58	56	12	56	26	56	40	56	54	57	7	57	20	57	33
29	56	46	57	0	57	13	57	27	57	41	57	54	58	7	58	20	58	32
30	57	48	58	2	58	15	58	29	58	42	58	55	59	7	59	20	59	32

RESV

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

II	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	55	53	56	8	56	23	56	38	56	53	57	7	57	21	57	35	57	48
1	56	59	57	13	57	28	57	42	57	57	58	10	58	24	58	38	58	51
2	58	5	58	19	58	33	58	47	59	1	59	14	59	27	59	41	59	54
3	59	11	59	25	59	38	59	52	60	5	60	18	60	31	60	44	60	57
4	60	17	60	31	60	44	60	57	61	10	61	22	61	53	61	47	62	0
5	61	24	61	37	61	50	62	2	62	15	62	27	62	39	62	51	63	3
6	62	31	62	44	62	56	63	8	63	20	63	32	63	43	63	55	64	6
7	63	38	63	50	64	2	64	13	64	25	64	37	64	47	64	59	65	9
8	64	45	64	56	65	8	65	19	65	30	65	42	65	52	66	3	66	13
9	65	52	66	3	66	14	66	25	66	36	66	47	66	57	67	7	67	17
10	67	0	67	10	67	21	67	31	67	42	67	52	68	2	68	11	68	21
11	68	8	68	18	68	28	68	38	68	48	68	57	69	7	69	16	69	25
12	69	16	69	26	69	35	69	45	69	54	70	3	70	12	70	21	70	29
13	70	24	70	33	70	42	70	51	71	0	71	9	71	17	61	26	71	33
14	71	32	71	41	71	49	71	58	72	6	72	15	72	22	72	31	72	38
15	72	41	72	49	72	57	73	5	73	13	73	21	73	28	73	36	73	43
16	73	49	73	57	74	4	74	12	74	19	74	27	74	33	74	41	74	47
17	74	58	75	5	75	12	75	19	75	26	75	33	75	39	75	46	75	52
18	76	7	76	14	76	20	76	27	76	33	76	39	76	45	76	51	76	57
19	77	16	77	22	77	28	77	34	77	40	77	45	77	51	77	56	78	2
20	78	25	78	30	78	36	78	41	78	47	78	52	78	57	79	2	79	7
21	79	34	79	39	79	44	79	49	79	54	79	59	80	3	80	8	80	12
22	80	43	80	48	80	52	80	50	81	1	81	5	81	9	81	13	81	17
23	81	52	81	57	82	0	82	4	82	8	82	11	82	15	82	18	82	22
24	83	2	83	6	83	9	83	12	83	15	83	18	83	21	83	34	83	27
25	34	11	84	15	84	17	84	20	84	12	84	25	84	27	84	30	84	33
26	85	21	85	24	85	25	85	28	85	29	85	32	85	33	85	36	85	38
27	86	31	86	33	46	34	86	36	86	37	86	39	86	40	86	42	86	43
28	87	40	87	42	87	42	87	44	87	44	47	46	87	46	87	48	87	48
29	88	50	88	51	88	51	68	52	88	52	88	52	88	53	88	54	88	54
30	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

II	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	57	48	58	2	58	15	58	29	58	42	58	55	59	7	59	20	59	32
1	58	51	59	4	59	17	59	30	59	43	59	55	60	7	60	20	60	32
2	59	54	60	6	60	19	60	31	60	44	60	56	61	8	61	20	61	32
3	60	57	61	9	61	21	61	33	61	46	61	57	62	9	62	21	62	32
4	62	0	62	11	62	23	62	35	62	48	62	58	63	9	63	21	63	32
5	63	3	63	14	63	25	63	37	63	50	63	59	64	16	64	21	64	32
6	64	6	64	17	64	28	64	39	64	52	65	1	65	11	65	22	65	32
7	65	9	65	20	65	31	65	41	65	54	66	2	66	12	66	22	66	32
8	66	13	66	23	66	34	66	44	66	58	67	4	67	13	67	23	67	33
9	67	17	67	27	67	37	67	47	67	58	68	6	68	15	68	24	68	33
10	68	21	68	30	68	40	68	49	68	59	69	7	69	16	69	25	69	33
11	69	25	69	34	69	43	69	52	70	1	70	9	70	17	70	26	70	34
12	70	29	70	38	70	46	70	55	71	3	71	11	71	19	71	27	71	35
13	71	33	71	42	71	49	71	58	72	5	72	13	72	21	72	28	72	36
14	72	38	72	46	72	53	73	1	73	8	73	15	73	23	73	30	73	37
15	73	43	73	50	73	57	74	4	84	11	74	18	74	25	74	32	74	38
16	74	47	74	54	75	1	75	7	75	14	75	20	75	27	75	33	75	39
17	75	52	75	58	76	5	76	11	76	17	76	23	76	29	76	35	76	40
18	76	57	77	3	77	9	77	15	77	20	77	26	77	31	77	37	77	42
19	78	2	78	7	78	13	78	18	78	23	78	28	78	33	78	38	78	43
20	79	7	79	12	79	17	79	21	79	26	79	31	79	35	79	40	79	44
21	80	12	80	17	80	21	80	25	80	29	80	34	80	38	80	42	80	46
22	81	17	81	21	81	25	81	28	81	32	81	36	81	40	81	44	81	47
23	82	22	82	25	82	29	82	32	82	35	82	39	82	42	82	46	82	48
24	83	27	83	30	83	33	83	36	83	39	83	42	83	45	83	48	83	50
25	84	33	84	35	84	37	84	40	84	42	84	45	84	47	84	50	84	51
26	85	38	85	40	85	41	85	44	85	45	45	48	85	49	85	52	85	53
27	86	43	86	45	86	46	86	48	86	49	86	51	86	52	86	54	86	55
28	87	48	87	50	87	50	87	52	87	52	87	54	87	54	87	56	87	56
29	88	54	88	55	88	55	88	56	88	56	88	57	88	57	88	58	88	58
30	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

M	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m
0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0
1	91	10	91	9	91	9	91	8	91	8	91	7	91	7	91	6	91	6
2	92	20	92	18	92	18	92	16	92	16	92	14	92	14	92	12	92	12
3	93	29	93	27	93	26	93	24	93	24	93	21	93	20	93	18	93	17
4	94	39	44	36	94	35	94	32	94	31	94	28	94	27	94	24	94	22
5	95	49	45	45	95	43	95	40	95	38	95	35	95	33	95	30	95	27
6	96	58	96	54	96	51	96	48	96	45	96	42	96	39	96	36	96	33
7	98	8	98	3	98	0	97	56	97	52	97	49	97	45	97	42	97	38
8	99	17	99	12	99	8	99	4	68	59	48	55	98	51	98	47	98	43
9	100	26	100	21	100	16	100	11	100	6	100	1	99	57	99	52	99	48
10	101	35	101	30	701	24	101	19	101	13	101	8	101	3	100	58	100	53
11	102	44	102	38	102	32	102	26	102	20	102	15	102	9	102	4	101	58
12	103	53	103	46	103	40	103	31	103	27	103	21	103	15	103	9	103	3
13	105	2	104	55	104	48	104	41	104	34	104	27	104	21	104	14	104	8
14	106	11	106	3	105	56	105	48	105	41	105	33	105	27	105	19	105	13
15	107	19	107	11	107	3	106	55	106	47	106	39	106	32	106	24	106	17
16	108	28	108	19	108	11	108	2	107	54	107	45	107	38	107	29	107	22
17	109	36	109	27	109	18	109	9	109	0	108	51	108	43	108	34	108	27
18	110	44	110	34	110	25	110	15	110	6	109	57	109	48	109	39	109	31
19	111	52	111	42	111	32	111	22	111	12	111	3	110	53	110	44	110	35
20	113	0	112	50	112	39	112	29	112	18	112	8	111	58	111	49	111	39
21	114	8	113	57	113	46	113	35	113	24	113	13	113	3	112	53	112	43
22	115	15	115	4	114	52	114	41	114	30	114	18	114	8	113	57	113	47
23	116	22	116	10	115	58	115	47	115	35	115	23	115	13	115	1	114	51
24	117	29	117	16	117	4	116	52	116	40	116	28	116	17	116	5	115	54
25	118	36	118	23	118	10	117	58	117	45	117	33	117	21	117	9	116	57
26	119	43	119	29	119	16	119	3	118	50	118	38	118	25	118	13	118	0
27	120	49	120	35	120	22	120	8	119	55	119	42	119	29	119	16	119	3
28	121	55	121	41	121	27	121	13	120	59	120	46	120	33	120	19	120	6
29	123	1	122	74	122	32	122	18	122	3	121	50	121	36	121	22	121	9
30	124	7	123	52	123	37	123	22	123	7	122	53	122	39	122	25	122	11

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0
1	91	6	91	5	91	5	91	4	91	4	91	3	91	3	90	2	91	2
2	92	12	92	10	92	10	92	8	92	8	92	6	92	6	92	4	92	4
3	93	17	93	15	93	14	93	12	93	11	93	9	93	8	93	6	93	5
4	94	22	94	20	94	19	94	16	94	15	94	12	94	11	94	8	94	7
5	95	27	95	25	95	23	95	20	95	18	95	15	95	13	95	10	95	9
6	96	33	96	30	96	27	96	24	96	21	96	18	96	15	96	12	96	10
7	97	38	97	35	97	31	97	28	97	25	97	21	97	18	97	14	97	12
8	98	43	98	39	98	35	98	32	98	28	98	24	98	20	98	16	98	13
9	99	48	99	43	99	39	99	35	99	31	99	26	99	22	99	18	99	14
10	100	53	100	48	100	43	100	39	100	34	100	29	100	25	100	20	100	16
11	101	58	101	53	101	47	101	42	101	37	101	32	101	27	101	22	101	17
12	103	3	102	57	102	51	102	45	102	40	102	34	102	29	102	23	102	18
13	104	8	104	3	103	55	103	49	103	43	103	37	103	31	103	25	103	20
14	105	13	105	6	104	59	104	53	104	46	104	40	104	33	104	27	104	21
15	106	17	106	10	106	3	105	56	105	49	105	42	105	35	105	28	105	22
16	107	22	107	14	107	7	106	59	106	52	106	45	106	37	106	30	106	23
17	108	27	108	18	108	11	108	2	107	55	107	47	107	39	107	32	107	24
18	109	31	109	22	109	14	109	5	108	57	108	49	106	41	108	33	108	25
19	110	35	110	26	110	17	110	8	110	0	109	51	109	43	109	34	109	26
20	111	39	111	30	111	20	111	11	111	2	110	53	110	44	110	35	110	27
21	112	43	112	33	112	23	112	13	112	4	111	54	111	45	111	36	111	27
22	113	47	113	37	113	26	113	16	113	6	112	56	112	47	112	37	112	27
23	114	51	114	40	114	29	114	19	114	8	113	58	113	48	113	38	113	28
24	115	54	115	43	115	32	115	21	115	10	114	59	114	49	114	38	114	28
25	116	57	116	46	116	35	116	23	116	12	116	1	115	50	115	39	115	28
26	118	0	117	49	117	37	117	25	117	14	117	2	116	51	116	39	116	28
27	119	3	118	51	118	39	118	27	118	15	118	3	117	51	117	39	117	28
28	120	6	119	54	119	41	119	29	119	16	119	4	118	52	118	40	118	28
29	121	9	120	56	120	43	120	30	120	17	120	5	119	53	119	40	119	28
30	122	12	122	58	122	45	121	31	121	18	121	5	120	53	120	40	120	28

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.																		
Sl	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	124	7	123	52	123	37	123	22	123	7	122	53	122	39	122	25	122	12
1	125	12	124	57	124	42	124	26	124	11	123	57	123	42	123	28	123	14
2	126	17	126	2	125	46	125	30	125	15	125	0	124	45	124	31	124	16
3	127	22	127	6	126	50	126	34	126	18	126	3	125	48	125	33	125	18
4	128	27	128	11	127	54	127	38	127	22	127	6	126	51	126	36	126	20
5	129	32	129	15	128	58	128	42	128	25	128	9	127	54	127	38	127	22
6	130	36	130	19	130	2	129	45	129	28	129	12	128	56	128	40	128	24
7	131	40	131	23	131	5	130	48	130	31	130	14	129	58	129	42	129	25
8	132	44	132	26	132	8	131	51	131	33	131	16	131	0	130	43	130	26
9	133	47	133	29	133	11	132	53	132	35	132	18	132	1	131	44	131	27
10	134	50	134	32	134	14	133	55	133	37	133	20	133	2	132	45	132	27
11	135	53	135	35	135	16	134	57	134	39	134	21	134	3	133	46	133	28
12	136	56	136	37	136	18	135	59	135	40	135	22	135	4	134	46	134	29
13	137	58	137	39	137	20	137	0	136	41	136	23	136	5	135	47	135	29
14	139	0	138	41	138	21	138	1	137	42	137	24	137	6	136	47	136	29
15	140	2	139	42	139	22	139	2	138	43	138	24	138	6	137	47	137	29
16	141	4	140	44	140	24	140	3	139	44	139	25	139	6	138	47	138	29
17	142	6	141	45	141	25	141	4	140	45	140	25	140	6	139	47	139	28
18	143	7	142	46	142	26	142	5	141	45	141	25	141	6	140	46	140	27
19	144	8	143	47	143	27	143	6	142	45	142	25	142	6	141	46	141	26
20	145	9	144	84	144	27	144	6	143	45	143	25	143	5	142	45	142	25
21	146	9	145	48	145	27	145	6	144	45	144	24	144	4	143	44	143	24
22	147	10	146	48	146	27	146	6	145	45	145	24	145	3	144	43	144	23
23	148	10	147	48	147	27	147	5	149	44	146	23	146	2	145	42	145	21
24	149	10	148	48	148	26	148	4	147	43	147	22	147	1	146	40	146	20
25	150	10	149	47	149	25	149	3	148	42	148	21	148	0	147	39	147	11
26	151	9	150	46	150	24	150	2	149	41	139	19	148	58	148	37	148	16
27	152	8	151	45	151	23	151	1	150	39	150	17	149	56	149	35	149	14
28	153	7	152	44	152	22	151	59	151	37	151	15	150	54	150	33	150	11
29	154	6	153	43	153	20	152	57	152	35	152	13	151	52	151	30	151	9
30	155	4	154	41	154	18	153	55	153	33	153	11	152	49	152	27	152	6

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♌	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	122	12	121	58	121	45	121	31	121	18	121	5	120	53	120	40	120	28
1	123	14	123	0	122	47	122	33	122	19	122	6	121	53	121	40	121	28
2	124	16	124	2	123	48	123	34	123	20	123	6	122	53	122	40	122	27
3	125	18	125	3	124	49	124	35	124	21	124	7	123	53	123	39	123	26
4	126	20	126	5	125	51	125	36	125	22	125	7	124	53	124	39	124	25
5	127	22	127	7	126	52	126	36	126	22	136	7	125	52	125	38	125	24
6	128	24	128	8	127	53	127	37	127	22	127	7	126	51	116	37	126	23
7	129	25	129	9	128	54	128	37	128	22	118	7	127	51	127	36	117	22
8	130	26	130	10	129	54	129	37	129	22	129	6	128	50	128	35	128	20
9	131	27	131	10	130	34	130	37	130	21	130	5	129	49	129	33	119	18
10	132	27	132	11	131	54	131	37	131	21	131	4	130	48	130	32	130	17
11	133	28	133	11	132	54	132	37	132	20	132	3	131	47	131	31	131	15
12	134	29	134	11	133	54	133	37	133	19	133	2	132	46	132	29	132	13
13	135	29	135	11	134	54	134	36	134	18	134	1	133	45	133	17	133	11
14	136	29	136	11	135	53	135	35	135	17	135	0	134	43	134	25	134	9
15	137	29	137	10	136	52	136	34	136	16	135	58	135	41	135	23	135	6
16	138	29	138	10	137	51	137	33	137	15	136	57	136	39	136	21	136	4
17	139	28	139	9	138	50	138	32	138	14	137	55	137	37	137	19	137	2
18	140	27	140	8	139	49	139	30	139	12	138	53	138	35	138	17	137	59
19	141	26	141	7	140	48	140	29	140	10	139	51	139	33	139	15	138	56
20	142	25	142	6	141	47	141	27	141	8	140	49	140	31	140	12	139	53
21	143	24	143	4	142	45	142	25	142	6	141	47	141	28	141	9	140	50
22	144	23	144	3	143	43	143	23	243	4	142	45	142	25	142	6	141	47
23	145	21	145	1	144	41	144	21	144	2	143	42	143	22	143	3	142	44
24	146	20	145	59	145	39	145	19	144	59	144	39	144	19	143	59	143	40
25	147	18	146	57	146	37	146	17	145	56	145	36	145	16	144	56	144	37
26	148	16	147	55	147	35	147	14	146	53	146	33	146	13	145	53	145	33
27	149	14	148	53	148	32	148	11	147	50	147	29	147	9	146	49	146	29
28	150	11	149	50	149	29	149	8	148	47	148	26	148	6	147	46	147	25
29	151	9	150	47	150	26	150	5	149	44	149	23	149	3	148	42	148	21
30	152	6	151	44	151	23	151	2	150	41	150	20	149	59	149	38	149	17

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

♍	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	155	4	154	41	154	18	153	55	153	33	153	11	152	49	152	27	152	6
1	156	3	155	39	155	16	154	53	154	31	154	9	153	47	153	25	153	3
2	157	1	156	37	156	14	155	51	155	29	155	6	154	44	154	22	154	0
3	157	59	157	35	157	12	156	49	156	26	156	3	155	41	155	19	154	57
4	158	57	158	33	158	10	157	47	157	24	157	1	156	39	156	16	155	54
5	159	55	159	31	159	8	158	44	158	21	157	58	157	36	157	13	156	51
6	160	52	160	28	160	5	159	41	159	18	158	55	158	33	158	10	157	48
7	161	49	161	25	161	2	160	38	160	15	159	52	159	30	159	7	158	45
8	162	46	162	22	161	59	161	35	161	12	160	49	160	27	160	4	159	41
9	163	43	163	19	162	56	162	32	162	9	161	46	161	23	161	0	160	37
10	164	40	164	16	163	53	163	29	163	6	162	42	162	19	161	56	161	33
11	165	37	165	13	164	49	164	25	164	2	163	38	163	15	162	52	162	29
12	166	33	166	9	165	45	165	21	164	58	164	34	164	11	163	48	163	25
13	167	30	167	6	166	42	166	18	165	54	165	30	165	7	164	44	164	21
14	168	26	168	2	167	38	167	14	166	50	166	26	166	3	165	40	165	17
15	169	22	168	58	168	34	168	10	167	46	167	22	166	59	166	35	166	12
16	170	18	169	54	169	30	169	6	168	42	168	18	167	55	167	31	167	8
17	171	14	170	50	170	26	170	2	169	38	169	14	168	51	168	27	168	3
18	172	9	171	45	171	21	170	57	170	33	170	9	169	46	169	22	168	59
19	173	5	172	41	172	17	171	53	171	29	171	5	170	42	170	18	169	54
20	174	1	173	37	173	13	172	49	172	25	172	1	171	37	171	13	170	49
21	174	56	174	32	174	8	173	44	173	20	172	56	172	32	172	7	171	45
22	175	51	175	27	175	3	174	39	174	15	173	51	173	27	173	3	172	40
23	176	46	176	22	175	58	175	34	175	10	174	46	174	22	173	58	173	37
24	177	41	177	17	176	53	176	29	176	5	175	41	175	17	174	53	174	30
25	178	36	178	12	177	48	177	24	177	0	176	36	176	12	175	48	175	25
26	179	31	179	7	178	43	178	19	177	55	177	31	177	7	176	43	176	20
27	180	26	180	2	179	38	179	14	178	50	178	26	178	2	177	38	177	15
28	181	22	180	57	180	33	180	9	179	45	179	21	178	57	178	33	178	5
29	182	17	181	52	181	28	181	4	180	40	180	16	179	52	179	28	179	10
30	183	12	182	47	182	23	181	59	181	35	181	11	180	47	180	23	180	0

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♍	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	152	6	151	44	151	23	151	2	150	41	150	20	149	59	149	38	149	17
1	153	3	152	41	152	20	151	59	151	38	151	16	150	55	150	34	150	13
2	154	0	153	38	153	17	152	55	152	34	152	12	151	51	151	30	151	9
3	154	57	154	35	154	13	153	51	153	30	153	8	152	47	152	25	152	4
4	155	54	155	32	155	10	154	48	154	26	154	4	153	43	153	21	153	0
5	156	51	156	29	156	7	155	44	155	22	155	0	154	39	154	17	153	55
6	157	48	157	25	157	3	156	40	156	18	155	56	155	34	155	12	154	50
7	158	45	158	22	167	59	157	36	157	14	156	52	156	30	156	8	155	46
8	159	41	159	18	158	55	158	32	158	10	157	48	157	26	157	3	156	41
9	160	37	160	14	159	51	159	28	159	6	158	43	158	21	157	58	157	36
10	161	33	161	10	160	47	160	24	160	2	159	39	159	17	158	54	158	31
11	162	29	162	6	161	43	161	20	160	58	160	35	160	12	159	49	159	26
12	163	25	163	2	162	39	162	16	161	53	161	30	161	7	160	44	160	21
13	164	21	163	58	163	35	163	12	162	49	162	25	162	2	161	39	161	16
14	165	17	164	53	164	30	164	7	163	44	163	20	162	57	162	34	162	11
15	166	12	165	48	165	25	165	2	164	39	164	15	163	52	163	29	163	6
16	167	8	166	44	166	21	165	57	165	34	165	10	164	47	164	24	164	1
17	168	3	167	40	167	17	166	52	166	29	166	5	165	42	165	10	164	56
18	168	59	168	35	168	12	167	47	167	24	167	0	166	37	166	13	165	51
19	169	54	169	31	169	7	168	43	168	19	167	55	167	32	167	8	166	[illegible]
20	170	49	170	26	170	2	169	38	169	14	168	50	168	27	168	3	167	41
21	171	45	171	21	170	57	170	33	170	9	169	45	169	22	168	58	168	35
22	172	40	172	16	171	52	171	28	171	4	170	40	170	17	169	53	169	30
23	173	35	173	11	172	47	172	23	171	59	171	35	171	12	170	48	170	25
24	174	30	174	6	173	42	173	18	172	54	172	30	172	7	171	43	171	20
25	175	25	175	2	174	38	174	14	173	50	173	26	173	2	172	38	172	15
26	176	20	175	57	175	33	175	9	174	45	174	21	173	57	173	33	173	10
27	177	15	176	52	176	28	176	4	175	40	175	16	174	52	174	28	174	4
28	178	10	177	47	177	23	176	59	176	35	176	11	175	47	175	23	174	59
29	179	5	178	42	178	18	177	54	177	30	177	6	176	42	176	18	175	54
30	180	0	179	37	179	13	178	49	178	25	178	1	177	37	177	13	176	48

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

♎	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	183	12	182	47	182	23	181	59	181	35	181	11	180	47	180	23	180	0
1	184	6	183	42	183	18	182	54	182	30	182	6	181	42	181	18	180	55
2	185	1	184	37	184	23	183	49	283	25	183	1	182	37	182	13	181	50
3	185	56	185	32	185	8	184	44	184	20	183	56	183	32	183	8	182	45
4	186	50	186	27	186	3	185	39	185	15	184	52	184	27	184	3	183	40
5	187	45	187	22	186	58	186	34	186	10	185	46	185	22	184	58	184	35
6	188	40	188	18	187	53	187	30	187	6	186	42	186	18	185	54	185	30
7	189	35	189	12	188	48	188	25	188	1	187	37	187	13	186	49	186	25
8	190	30	190	7	189	43	189	20	188	56	188	32	188	8	187	44	187	20
9	191	25	191	2	190	38	190	15	189	51	189	27	189	3	188	39	188	15
10	192	19	191	57	191	33	191	10	190	46	190	22	189	58	189	34	189	11
11	193	14	192	52	192	28	192	5	191	41	191	17	190	53	190	29	190	6
12	194	9	193	47	193	23	193	0	192	36	192	13	191	48	291	25	191	2
13	195	4	194	41	194	18	193	55	193	31	193	8	192	43	192	20	191	57
14	195	59	195	36	195	13	194	50	194	26	194	3	193	39	193	16	192	52
15	196	54	196	31	196	8	195	45	195	21	194	58	194	35	194	12	293	48
16	197	49	197	26	197	3	196	40	196	16	195	53	195	30	195	7	194	43
17	198	44	198	21	197	58	197	35	197	11	196	48	196	25	196	2	195	39
18	199	39	199	16	198	53	198	30	198	7	197	44	297	21	196	58	196	35
19	200	34	200	11	199	48	199	25	199	2	198	40	198	17	197	54	197	31
20	201	29	201	9	200	43	200	21	199	58	199	36	199	13	198	50	198	27
21	202	24	202	2	201	39	201	17	200	54	200	32	200	9	199	46	199	23
22	203	19	202	57	202	34	201	12	101	50	201	28	201	5	200	42	100	19
23	204	14	203	52	203	30	103	8	102	46	202	24	102	2	201	38	201	15
24	205	10	204	48	204	26	204	4	203	42	103	20	202	57	102	35	102	12
25	206	5	205	43	205	21	205	0	204	38	204	16	203	53	203	31	203	9
26	207	0	206	39	206	17	205	56	105	34	105	12	204	50	204	28	104	6
27	207	56	207	35	107	13	206	51	106	30	106	9	205	48	205	25	205	3
28	208	51	208	30	108	9	207	48	107	26	207	5	106	43	206	21	206	0
29	209	47	209	26	209	5	208	44	208	22	208	1	207	40	207	19	206	57
30	110	43	210	21	210	1	209	40	209	19	208	58	208	37	208	16	207	54

COELI

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♎	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	180	0	179	37	179	13	178	49	178	25	178	1	177	37	177	13	176	48
1	180	55	180	23	180	8	179	44	179	20	178	56	178	32	178	8	177	43
2	181	50	181	27	181	3	180	34	180	15	179	51	179	27	179	3	178	38
3	182	45	182	22	181	58	181	34	181	10	180	46	180	22	179	58	179	34
4	183	40	183	17	182	53	182	29	182	5	181	41	181	17	180	53	180	29
5	184	35	184	12	183	48	183	24	183	0	182	36	182	12	181	48	181	24
6	185	30	185	7	184	43	184	19	183	55	183	31	183	7	182	43	182	19
7	186	25	186	2	185	38	185	14	184	50	184	26	184	2	183	38	183	14
8	187	20	186	57	186	33	186	9	185	45	185	21	184	57	184	33	184	9
9	188	15	187	52	187	28	187	4	186	40	186	16	185	52	185	28	185	4
10	189	11	188	47	188	23	187	59	187	35	187	11	186	47	186	23	185	59
11	190	6	189	42	189	18	188	55	188	31	188	7	187	43	187	18	186	55
12	191	1	190	38	190	14	189	51	189	27	189	3	188	39	188	14	187	51
13	191	57	191	33	191	9	190	46	190	22	189	58	189	34	189	10	188	46
14	192	52	192	29	192	5	191	42	191	18	190	54	190	30	190	6	189	42
15	193	48	193	25	193	1	192	38	192	14	191	50	191	26	191	2	190	38
16	194	43	194	20	193	57	193	34	193	10	192	46	192	22	191	58	191	34
17	195	39	195	16	194	53	194	32	194	6	193	42	193	18	192	54	192	30
18	196	35	196	12	195	49	195	26	195	1	194	39	194	15	193	51	193	27
19	197	31	197	8	196	45	196	22	195	58	195	35	195	11	194	47	194	27
20	198	27	198	4	197	41	197	18	196	54	196	31	196	7	195	44	195	30
21	199	23	199	0	198	37	198	14	197	51	197	28	197	4	196	41	196	17
22	200	19	199	56	199	33	199	11	198	48	198	25	198	1	197	38	197	14
23	201	15	200	53	200	30	200	8	199	45	199	22	198	58	198	35	198	11
24	202	12	201	50	201	27	201	5	200	42	200	19	199	55	199	32	199	8
25	203	9	202	47	202	24	202	2	201	39	201	16	200	52	200	29	100	5
26	204	6	203	44	203	21	202	59	202	36	202	13	201	50	101	27	201	3
27	205	3	204	41	204	19	203	57	203	34	203	11	102	48	102	25	201	1
28	106	0	205	38	105	16	204	54	204	31	204	9	103	46	203	23	102	59
29	206	57	206	35	206	13	205	51	205	29	105	7	204	44	204	21	103	57
30	207	54	207	33	207	11	206	49	206	27	206	5	105	42	105	19	204	56

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

m	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	210	34	210	22	110	1	209	40	209	19	208	58	208	37	208	16	207	54
1	211	34	211	18	210	57	210	37	210	16	209	55	209	34	209	13	208	51
2	212	39	212	14	211	54	211	34	211	13	210	52	210	31	210	20	209	49
3	213	31	213	11	212	51	212	31	212	10	211	49	211	28	211	7	210	46
4	214	27	214	7	213	47	213	27	213	7	212	46	212	52	212	5	211	44
5	215	23	215	4	214	44	214	24	214	4	213	43	213	23	213	3	212	42
6	216	20	216	1	215	41	215	21	215	1	214	41	214	21	214	1	213	40
7	217	16	216	57	216	38	216	18	215	58	215	39	215	19	214	59	214	39
8	218	13	217	54	217	35	217	15	216	56	216	37	216	17	215	57	215	37
9	219	10	218	51	218	32	218	13	217	54	217	35	217	15	216	56	216	36
10	220	7	219	48	219	29	219	11	218	52	218	33	218	13	217	54	217	35
11	221	4	220	45	220	27	220	9	219	50	219	31	219	12	218	53	218	34
12	222	1	221	43	221	25	221	7	220	48	220	30	220	11	219	52	219	33
13	222	58	221	41	221	23	221	5	221	46	221	28	121	10	110	51	110	31
14	223	56	223	39	223	21	223	3	222	45	222	27	222	9	221	50	221	31
15	224	54	224	37	224	19	224	1	223	44	223	26	223	8	222	50	222	31
16	225	51	225	35	225	17	225	0	224	43	224	25	224	7	123	49	123	31
17	226	49	226	33	226	15	215	59	225	42	225	24	115	6	214	49	224	31
18	227	47	227	31	227	14	226	58	226	41	226	23	226	6	125	49	125	31
19	218	45	228	29	218	13	227	57	227	40	227	23	227	6	126	49	216	32
20	229	43	229	28	229	12	228	56	228	39	218	23	228	6	227	49	227	33
21	230	42	230	27	230	11	229	55	219	39	229	23	229	6	218	50	228	33
22	231	40	231	25	131	10	230	54	230	38	230	23	230	6	229	50	229	34
23	232	38	232	24	232	9	231	53	231	38	232	23	231	6	230	51	230	35
24	233	37	233	23	233	8	232	53	232	38	232	23	232	7	231	52	231	36
25	234	36	134	22	234	8	233	53	233	38	233	24	233	8	231	53	232	38
26	235	35	235	21	235	7	234	53	234	38	234	24	234	9	233	55	233	40
27	236	34	236	21	236	7	235	53	235	39	235	25	235	11	234	57	234	42
28	237	33	237	20	237	7	236	54	236	40	236	26	236	12	235	58	135	44
29	238	32	238	20	238	7	237	54	137	42	237	27	237	13	237	2	236	46
30	239	32	139	20	239	7	238	55	138	41	138	29	138	15	138	4	237	48

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

m	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	207	54	207	33	207	11	206	49	206	27	206	5	105	42	205	19	204	56
1	208	51	208	30	208	8	207	47	207	25	207	3	106	40	206	17	105	54
2	209	49	209	27	209	6	208	45	208	23	208	1	207	38	207	16	206	53
3	210	46	210	25	210	4	209	43	209	21	208	59	208	37	208	25	107	51
4	211	44	211	23	222	2	210	41	210	19	209	58	209	36	209	14	208	50
5	212	42	212	21	212	0	212	39	211	28	210	57	210	35	210	13	209	50
6	213	40	213	20	214	59	222	38	122	27	211	56	211	34	211	12	210	50
7	214	39	214	18	213	58	213	37	223	16	212	55	212	33	212	12	211	50
8	215	37	215	17	214	57	214	36	214	15	213	54	213	33	223	11	212	50
9	216	36	216	16	215	56	215	36	215	15	214	54	214	33	224	12	213	51
10	217	35	217	15	216	55	216	35	216	15	215	54	215	33	215	12	224	51
11	218	34	218	14	217	54	217	35	217	15	216	54	116	33	216	13	215	52
12	219	33	219	14	218	54	218	35	218	15	217	55	217	34	217	14	216	53
13	220	32	220	13	219	54	219	35	219	15	218	56	118	35	218	15	217	54
14	221	31	222	13	220	54	220	35	220	16	219	57	219	36	119	16	218	56
15	222	31	222	13	221	54	221	36	121	17	220	58	220	38	220	18	219	58
16	223	31	223	13	222	54	222	36	222	18	221	59	221	39	221	19	121	0
17	224	31	224	13	223	55	223	37	223	19	223	0	222	40	222	21	222	2
18	225	31	225	14	224	56	224	38	224	20	224	1	223	41	223	23	223	4
19	226	32	226	14	225	57	225	39	125	21	225	3	224	44	224	25	224	7
20	227	33	227	15	126	58	226	40	226	23	226	5	225	46	225	28	225	10
21	228	33	128	16	127	59	127	42	227	25	227	7	226	49	226	31	126	13
22	229	34	229	17	229	0	228	44	228	27	228	9	227	52	227	34	227	16
23	230	35	230	18	230	2	229	46	229	29	229	12	228	55	228	37	228	20
24	231	36	231	20	231	4	230	48	230	32	230	15	229	58	229	41	229	24
25	232	38	232	22	232	6	231	51	231	35	231	18	231	2	230	45	230	28
26	133	40	233	24	233	9	231	54	232	38	232	22	232	6	231	49	231	33
27	234	42	234	27	234	12	233	57	233	42	233	26	233	10	232	50	232	38
28	235	44	235	29	235	15	235	0	234	45	234	30	234	14	233	58	233	43
29	136	46	236	32	236	18	236	3	135	49	235	34	135	18	135	3	234	48
30	237	48	237	35	237	21	237	7	236	53	236	38	236	23	236	8	235	53

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

♈	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	239	32	239	20	239	7	238	55	238	42	238	29	238	15	238	2	237	48
1	240	31	240	20	240	7	239	55	239	43	239	30	239	17	239	4	238	51
2	241	32	241	20	241	8	240	56	240	44	240	31	240	19	240	6	239	54
3	242	32	242	21	242	9	241	57	241	45	241	33	241	21	241	9	240	57
4	243	32	243	21	243	9	242	58	242	46	242	35	242	23	242	11	242	0
5	244	32	244	21	244	10	243	59	243	48	243	37	243	25	243	14	243	3
6	245	32	245	21	245	11	245	1	244	50	244	39	244	28	244	17	244	6
7	246	32	246	22	246	12	246	2	245	51	245	41	245	31	245	20	245	9
8	247	33	247	23	247	13	247	4	246	54	246	44	246	34	246	23	246	13
9	248	33	248	24	248	15	248	6	247	56	247	47	247	37	247	27	247	17
10	249	33	149	25	249	16	249	7	248	58	248	49	248	40	248	30	248	21
11	250	34	250	26	250	17	250	9	250	0	249	52	249	43	249	34	249	25
12	251	35	251	27	151	19	151	11	251	3	250	55	250	46	250	38	250	29
13	252	36	152	28	251	21	152	13	252	5	251	58	251	49	251	42	251	33
14	253	37	253	30	253	23	253	15	253	8	253	1	252	35	252	46	252	38
15	254	38	254	32	254	25	254	18	254	11	154	4	253	57	153	50	253	43
16	255	39	255	33	255	27	155	20	255	14	155	7	255	2	254	54	254	47
17	256	40	256	35	256	29	256	23	256	17	256	11	256	5	255	58	155	52
18	257	42	257	37	257	31	257	26	257	10	257	15	157	9	257	3	256	57
19	258	43	258	38	258	33	258	28	258	23	258	18	258	13	258	7	158	2
20	259	44	259	40	259	35	259	31	259	26	259	21	259	17	259	12	259	7
21	260	46	260	42	260	38	260	34	260	29	260	25	260	21	160	17	260	12
22	261	47	261	44	261	40	261	36	261	32	261	28	261	25	261	21	262	17
23	262	48	262	46	262	42	262	39	261	35	268	31	262	19	262	25	262	22
24	263	50	263	48	263	45	263	42	263	39	263	36	263	33	263	30	263	27
25	264	51	264	50	264	47	264	45	264	42	264	40	264	37	264	35	264	33
26	265	53	265	52	265	49	265	48	265	45	265	44	265	41	265	40	265	38
27	266	55	266	54	266	52	266	51	266	49	266	48	266	46	266	45	266	43
28	267	56	267	56	267	54	267	54	267	52	267	52	267	50	267	50	267	48
29	268	58	268	58	268	57	268	57	268	56	268	56	268	55	268	55	168	54
30	270	0	270	0	270	0	270	0	170	0	270	0	170	0	170	0	270	0

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

†	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	237	48	237	35	237	21	237	7	236	53	236	37	236	23	236	8	235	53
1	238	51	238	38	238	24	238	10	237	57	237	42	237	28	237	13	236	59
2	239	54	239	41	239	27	239	14	239	1	238	47	238	33	238	19	238	5
3	240	57	240	44	240	31	240	18	240	5	239	52	239	38	239	25	239	11
4	242	0	241	47	241	34	241	22	241	10	240	57	240	44	240	31	240	17
5	243	3	242	51	242	39	242	27	242	15	242	2	241	50	241	37	241	24
6	244	6	243	55	243	43	243	32	243	20	243	8	242	56	242	44	242	31
7	245	9	244	59	244	47	244	37	244	25	244	13	244	2	243	50	243	38
8	246	23	246	3	245	52	245	42	245	30	245	19	245	8	244	56	244	45
9	247	17	247	7	246	57	246	47	246	36	246	25	246	14	246	3	245	52
10	248	21	248	11	248	2	247	52	247	42	247	31	247	21	247	10	247	0
11	249	25	249	16	249	7	248	57	248	48	248	38	248	28	248	18	248	8
12	250	29	250	21	250	12	250	3	249	54	249	45	249	35	249	26	249	16
13	251	33	251	26	251	17	251	9	251	0	250	51	250	42	250	33	250	24
14	252	38	252	31	252	22	252	15	252	6	251	58	151	49	251	41	251	32
15	253	43	253	36	253	28	253	21	253	13	253	5	251	57	153	49	252	41
16	254	47	254	41	254	33	154	27	154	19	254	14	254	4	153	57	253	49
17	255	52	255	46	255	39	255	33	255	26	155	19	255	12	255	5	154	58
18	256	57	256	51	256	45	256	39	256	33	256	27	256	20	256	14	156	7
19	258	2	257	56	257	51	257	45	257	40	257	34	157	28	157	22	157	16
20	259	7	259	2	258	57	258	52	258	47	258	41	258	36	258	30	258	25
21	260	22	260	8	260	3	259	59	259	54	259	49	259	44	259	39	259	34
22	261	27	261	13	261	9	261	5	261	1	260	56	260	52	260	48	260	43
23	262	22	262	18	262	15	262	11	262	8	262	4	262	0	261	57	261	52
24	263	27	263	24	263	21	263	18	263	15	263	11	263	9	263	6	263	2
25	264	33	264	30	264	27	264	25	264	21	264	20	264	17	264	15	264	11
26	265	38	265	36	265	33	265	32	265	29	265	28	265	25	265	24	265	21
27	266	43	266	42	266	40	266	39	266	37	266	36	166	34	266	33	266	31
28	267	48	267	48	267	46	267	46	267	44	267	44	267	42	267	41	267	40
29	268	54	268	54	268	53	268	53	268	52	268	52	168	51	168	51	168	50
30	270	0	170	0	270	0	270	0	270	0	170	0	170	0	270	0	270	0

RESI-

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.																		
7	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0
1	271	2	271	2	271	3	271	3	271	4	271	4	271	5	271	5	271	6
2	272	4	272	4	272	6	272	6	272	8	272	8	272	10	272	10	272	12
3	273	5	273	6	273	8	273	9	273	11	273	12	273	14	273	15	273	17
4	274	7	274	8	274	11	274	12	274	15	274	16	274	19	274	20	274	22
5	275	9	275	10	275	13	275	15	275	18	275	20	275	23	275	25	275	27
6	276	10	276	12	276	15	276	18	276	21	276	24	276	27	276	30	276	33
7	277	12	277	14	277	18	277	21	277	25	277	28	277	31	277	35	277	38
8	278	13	278	16	278	20	278	24	278	28	278	32	278	35	278	39	278	43
9	279	14	279	18	279	22	279	26	279	31	279	35	279	39	279	43	279	48
10	280	16	280	20	280	25	280	29	280	34	280	39	280	43	280	48	280	53
11	281	17	281	22	281	27	281	32	281	37	281	42	281	47	281	53	281	58
12	282	18	282	23	282	29	282	34	282	40	282	45	282	51	182	57	283	3
13	283	20	283	25	283	31	283	37	283	43	283	49	283	55	284	2	284	8
14	284	21	284	27	184	33	284	40	184	46	184	53	184	59	285	6	285	13
15	285	22	285	28	285	35	185	41	185	49	185	56	186	3	286	10	186	17
16	286	23	186	30	286	37	286	45	186	52	286	59	287	7	187	14	287	22
17	287	24	287	32	187	39	287	47	187	55	288	2	188	11	288	18	288	27
18	288	25	288	33	288	41	288	49	288	57	289	5	289	14	189	22	189	31
19	289	26	289	34	289	43	289	51	290	0	290	8	290	17	290	26	290	35
20	290	27	290	35	290	44	290	53	291	2	291	11	291	20	291	30	291	39
21	291	27	291	36	291	55	291	55	292	4	292	13	292	23	292	33	292	43
22	292	27	292	37	292	47	292	56	293	6	293	16	293	26	293	37	293	47
23	293	28	293	38	293	48	293	58	294	8	294	19	294	29	294	40	294	51
24	294	28	294	38	294	49	294	59	295	10	295	21	295	32	295	43	295	54
25	295	28	295	39	295	50	296	1	296	12	296	23	296	35	296	46	296	57
26	296	28	296	39	296	51	297	2	297	14	297	25	297	37	297	49	298	0
27	297	28	297	39	297	51	298	3	298	15	298	27	298	39	298	51	299	3
28	298	28	298	40	298	52	299	4	299	16	299	29	299	42	199	54	300	6
29	299	28	299	40	299	53	300	5	300	17	300	30	300	43	300	56	301	9
30	300	28	300	40	300	53	301	5	301	18	301	31	301	45	301	58	302	12

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.																		
P	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	270	0	270	0	270	6	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0
1	271	6	271	6	271	7	271	7	271	8	271	8	271	9	271	9	271	10
2	272	12	272	12	272	14	272	14	272	16	272	16	272	18	272	18	272	20
3	273	17	273	19	273	20	273	21	273	23	273	24	273	26	273	27	273	29
4	274	22	274	24	274	27	274	28	274	31	274	32	274	35	274	36	274	39
5	275	27	275	30	275	33	275	35	275	38	275	40	275	43	275	45	275	49
6	276	33	276	36	276	39	276	42	276	45	276	48	276	51	276	54	276	58
7	277	38	277	42	277	45	277	49	277	52	277	56	278	0	278	3	278	8
8	278	43	278	47	278	51	278	55	278	59	279	4	279	8	279	12	279	17
9	279	48	279	52	279	57	280	1	280	6	280	11	280	16	280	21	280	26
10	280	53	280	58	281	3	281	8	281	13	281	19	281	24	281	30	281	35
11	281	58	282	4	282	9	282	15	282	20	282	26	282	32	282	38	282	44
12	283	3	283	9	283	15	283	22	283	27	183	33	183	40	283	46	183	53
13	284	8	284	14	284	21	284	27	184	34	284	41	284	48	184	55	185	2
14	285	13	285	19	285	17	285	33	285	41	185	48	185	56	186	3	186	11
15	286	17	286	24	286	31	286	30	186	47	186	55	187	3	187	11	287	19
16	287	22	187	29	187	38	187	45	187	57	188	2	188	11	188	19	288	28
17	288	27	188	34	288	43	288	51	189	0	289	9	289	18	289	27	289	36
18	289	31	289	39	289	48	289	57	290	6	290	15	290	25	190	34	190	44
19	290	35	290	44	290	53	291	3	291	12	191	21	291	32	291	42	191	58
20	291	39	291	49	291	58	292	8	292	18	292	29	292	39	292	50	293	6
21	292	43	292	53	293	3	293	13	293	24	293	35	293	46	293	57	294	8
22	293	47	293	57	294	8	294	18	294	30	294	40	294	52	295	4	295	15
23	294	51	295	1	295	13	295	23	295	35	295	47	295	58	296	10	296	22
24	295	54	296	5	296	17	296	28	296	40	296	53	297	4	297	16	297	29
25	296	57	297	9	297	21	297	33	297	45	297	58	298	10	298	23	298	36
26	298	0	298	13	298	25	298	38	298	50	299	3	299	16	299	29	299	43
27	299	3	299	16	299	29	299	42	299	55	300	8	300	22	300	35	300	49
28	300	6	300	19	300	33	300	46	300	59	301	13	301	27	301	41	301	55
29	301	9	301	22	301	36	301	50	302	3	302	18	302	32	302	47	303	1
30	302	12	302	24	302	39	302	53	303	7	303	22	303	37	303	52	304	7

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo Septentrionalis.

G.	8 gr.	m	7 gr.	m	6 gr.	m	5 gr.	m	4 gr.	m	3 gr.	m	2 gr.	m	1 gr.	m	0 gr.	m
0	300	28	300	40	309	53	301	5	301	18	301	31	301	45	301	58	302	12
1	301	28	391	40	301	53	302	6	302	19	302	33	302	47	303	0	303	14
2	302	27	302	40	302	53	303	6	303	20	303	34	303	48	304	2	304	16
3	303	26	303	39	303	53	304	7	304	21	304	35	304	49	305	3	305	18
4	304	25	304	39	304	53	305	7	305	22	305	36	305	51	306	5	306	20
5	305	24	305	38	305	52	306	7	306	22	306	36	306	52	307	7	307	22
6	306	23	306	37	396	52	307	7	307	22	307	37	307	53	308	8	308	24
7	307	22	307	36	397	51	308	7	308	22	308	37	308	54	309	9	309	25
8	308	20	308	35	308	50	309	6	309	22	309	37	309	54	310	10	310	26
9	309	18	309	33	309	49	310	5	310	21	310	37	310	54	311	10	311	27
10	310	17	310	32	310	48	311	4	311	21	311	37	311	54	312	11	312	27
11	311	15	311	31	311	47	312	3	312	20	312	37	312	54	313	11	313	28
12	312	13	312	29	311	46	313	2	313	19	313	37	313	54	314	11	314	29
13	312	11	313	27	313	45	314	1	314	18	314	36	314	54	315	11	315	29
14	314	9	314	25	314	43	315	0	315	17	315	35	315	53	316	11	316	29
15	315	6	315	23	315	41	315	58	316	16	316	34	316	52	317	10	317	29
16	316	4	316	21	316	39	316	57	317	[illegible]	317	33	317	51	318	10	318	29
17	317	2	317	19	317	37	317	55	318	14	318	32	318	50	319	9	319	28
18	317	59	318	17	318	35	318	53	319	12	319	30	319	49	320	8	320	27
19	318	56	319	15	319	33	319	51	320	10	320	29	320	48	321	7	321	26
20	319	53	320	12	320	31	320	49	321	8	321	27	321	47	322	6	322	25
21	320	50	321	9	321	28	321	47	322	6	322	25	322	45	323	4	323	24
22	321	47	322	6	322	25	322	45	323	4	323	23	323	45	324	3	324	23
23	322	44	323	3	323	22	323	42	324	2	324	21	324	41	325	1	325	21
24	323	40	323	59	324	19	324	39	324	59	325	19	325	39	325	59	326	20
25	324	37	324	56	325	16	325	36	325	56	326	17	326	37	326	57	327	18
26	325	33	325	53	326	13	326	33	326	53	327	14	327	35	327	55	328	16
27	326	29	326	49	327	9	327	29	327	50	328	11	328	32	328	53	329	14
28	327	25	327	46	328	6	328	26	328	47	329	8	329	29	329	50	330	11
29	328	21	328	42	329	2	329	23	339	44	333	5	330	26	330	47	331	9
30	329	17	139	38	329	59	330	20	330	41	331	2	331	23	331	44	332	6

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

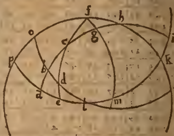
♒	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	302	12	302	25	302	39	302	53	303	7	303	22	303	37	303	52	304	7
1	303	14	303	28	303	42	303	57	304	11	304	26	304	42	304	57	305	12
2	304	16	304	31	304	45	305	0	305	15	305	30	305	46	306	2	306	17
3	305	18	305	33	305	48	306	3	306	18	306	34	306	50	307	6	307	22
4	306	20	306	36	306	51	307	6	307	22	307	38	307	54	308	11	308	27
5	307	22	307	38	307	54	308	9	308	25	308	42	308	58	309	15	309	32
6	308	24	308	40	308	56	309	12	309	28	309	45	310	2	310	19	310	36
7	309	25	309	42	309	58	310	14	310	31	310	48	311	5	311	23	311	40
8	310	26	310	43	311	0	311	16	311	33	311	51	312	8	312	26	312	44
9	311	27	311	44	312	1	312	18	312	35	312	53	313	11	313	29	313	47
10	312	27	312	45	313	2	313	20	313	37	313	55	314	14	314	32	314	50
11	313	28	313	46	314	3	314	21	314	39	314	57	315	16	315	35	315	53
12	314	29	314	46	315	4	315	22	315	40	315	59	316	18	316	37	316	56
13	315	29	315	47	316	5	316	23	316	41	317	0	317	20	317	39	317	58
14	316	29	316	74	317	6	317	24	317	42	318	1	318	21	318	41	319	0
15	317	29	317	47	318	6	318	24	318	43	319	2	319	22	319	42	320	2
16	318	29	318	47	319	6	319	25	319	44	320	3	320	24	320	44	321	4
17	319	28	319	47	320	6	320	25	320	45	321	4	321	25	321	45	322	6
18	320	27	320	46	321	6	321	25	321	45	322	5	322	26	322	46	323	7
19	321	26	321	46	322	6	322	25	322	45	323	6	323	27	323	47	324	8
20	322	25	322	45	323	5	323	25	323	45	324	6	324	27	324	48	325	9
21	323	24	323	44	324	4	324	24	324	45	325	6	325	27	325	48	326	9
22	324	23	324	43	325	3	325	24	325	45	326	6	326	27	326	48	327	10
23	325	21	325	42	326	2	326	23	326	44	327	5	327	27	327	48	328	10
24	326	20	326	40	327	1	327	22	327	43	328	4	328	26	328	48	329	10
25	327	18	327	39	328	0	328	21	328	42	329	3	329	25	329	47	330	10
26	328	16	328	37	328	58	329	19	329	41	330	2	330	24	330	46	331	9
27	329	14	329	35	329	56	330	17	330	29	331	1	331	23	331	45	332	8
28	330	11	330	33	330	54	331	15	331	37	331	59	332	22	332	44	333	7
29	331	9	331	30	331	52	332	13	332	35	332	57	333	20	333	43	334	6
30	332	6	332	27	332	49	333	11	333	33	333	55	334	18	334	41	335	4

COELI MEDIATIONVM.

Latitudo Meridiana.

♓	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	332	6	332	27	332	49	333	11	333	33	333	55	334	18	334	41	335	4
1	333	3	333	25	333	47	334	9	334	31	334	53	335	16	335	39	336	3
2	334	0	334	21	334	44	335	6	335	29	335	51	336	14	336	37	337	1
3	334	57	335	19	335	41	336	3	336	26	336	49	337	11	337	35	337	59
4	335	54	336	16	336	39	337	1	337	14	337	47	338	10	338	33	338	57
5	336	51	337	13	337	36	337	58	338	21	338	44	339	8	339	31	337	55
6	337	48	338	10	338	33	338	55	339	18	339	41	340	5	340	18	340	52
7	338	45	339	7	339	30	339	52	340	15	340	38	341	2	341	25	341	49
8	339	41	340	4	340	27	340	49	341	12	341	35	341	59	342	22	342	46
9	340	37	341	0	341	23	341	46	342	9	342	32	342	56	343	19	343	43
10	341	33	341	56	342	19	342	42	343	6	343	29	343	53	344	16	344	40
11	342	29	342	52	343	15	343	38	344	1	344	25	344	49	345	13	345	37
12	343	25	343	48	344	11	344	34	344	58	345	21	345	45	346	9	346	33
13	344	21	344	42	345	7	345	30	345	54	346	18	346	42	347	6	347	30
14	345	17	345	40	346	3	346	26	346	50	347	14	347	38	348	2	348	26
15	346	12	346	35	346	59	347	22	348	46	348	10	348	34	348	58	349	22
16	347	8	347	31	347	55	348	18	348	42	349	6	349	30	349	54	350	18
17	348	3	348	27	348	51	349	14	349	38	350	2	350	26	350	50	351	14
18	348	59	349	22	349	46	350	9	350	33	350	57	351	21	351	45	352	9
19	349	54	350	18	350	42	351	5	351	29	351	53	352	17	352	41	353	5
20	350	49	351	13	351	37	352	1	352	25	352	49	353	13	353	37	354	1
21	351	45	352	8	352	32	352	56	353	20	353	44	354	8	354	32	354	56
22	352	40	353	3	353	27	353	51	354	15	354	39	355	3	355	27	355	51
23	353	35	353	58	354	22	354	46	355	10	355	34	355	58	356	22	356	46
24	354	30	354	53	355	17	355	41	356	5	356	29	356	53	357	17	357	41
25	355	25	355	48	356	12	356	36	357	0	357	24	357	48	358	12	358	36
26	356	20	356	43	357	7	357	31	357	55	358	19	358	43	359	7	359	31
27	357	15	357	38	358	2	358	26	358	49	359	14	359	38	360	2	360	26
28	358	10	358	33	358	57	359	21	359	45	360	9	360	33	360	57	361	22
29	359	5	359	28	359	52	360	16	360	40	361	4	361	28	361	52	362	17
30	360	0	360	23	360	47	361	11	361	35	361	59	362	23	362	47	363	12

Cum Regiomontanus unicum, Ptolemæo dempto, Astrorum scientiæ decus atq; adeò ornamentum, addiderit tabulis suis specialibus etiam generales, tam declinationum quàm mediationis cœli: spero me rem gratam discentibus facturum, si compositionem earum breuiter demonstrauero. Sanè nihil moror inuidorum cachinnū, modò prosim illis, quibus animus est candidus (ut est quàm pluribus) rerum fontes uidere, & sibijpsis posse consulere in rebus tam abstrusis. Et primùm agam quomodo tabula generalis declinationum sit conficienda, deinde ueniam ad cōpositionem tabulæ generalis mediationis cœli: quo facto, reuertar ad institutum meum. Foret equidem nunc prolixius dicendum de arcubus & numeris multiplicandis, capiti tabulæ annexis, ni ex commemoratis aliqualiter intelligi possēt, est enim arcus in tabula declinationū nihil aliud, quàm arcus quidam in circulo latitudinis, inter æquatorem & eclypticam, ut antea dictum est, compræhensus, qui non inconuenienter potest appellari radix declinationum. Siquidem fieri non potest, ut ad notitiā ueniant, nisi prius iste arcus unà cum stellæ latitudine fuerit cognitus. Numerus uerò multiplicandus, est angulus ab æquatore & circulo latitudinis circumscriptus. Cognitio numeri multiplicandi & arcus dicti ad unam quartam, facilè poterit habita uera notitia sphæræ, etiam applicari. Esto ut singula rectè perspiciantur p f r colurus solstitiorum, p l k æquatoris circuli pars, o l r zodiaci, o principium cancri, f polus mundi septētrionalis, & h polus zodiaci, a g i circulus latitudinis, e c f meridianus, a b est arcus radicis declinationis, cui semper coæqualis est h g, b c latitudo ipsius stellæ, a b c argumentum declinationis, e d c arcus declinationis, g a m est angulus numeri multiplicandi, quē metitur arcus g m, qui crescit & decrescit secundum quod locus stellæ in puncto b, recedit & accedit ad caput arietis l. Sit exempli gratia arcus l b, 66 gr. erit o b 24 gr. distantia uidelicet alicuius stellæ à principio cancri, & latitudo eius ab eclyptica o b l, 36 gr. sinus totus h o, supponitur in compositione dictarū tabularum 100000. Hinc chorda arcus o b, erit 40673, & h f. 39874 earundem partium, & f g primum inuentum, 16224, arcusq; eius, 9 gr. 20 m̄ cuius inquam arcus complementi, scilicet 80 gr. 40 m̄. subtensa est, 98676, & complementi f h subtensa oblata est, 91706. Ex prædictorum regula, sinus seu subtensa arcus h i, offertur 92937, arcusq; eius. 68 gr. 20 m̄. Quo subtracto à 90 gr. relinquetur h g arcus, cui (ut dictum est) æquatur a b, radix nimirū declinationis, 21 gr. 40 m̄. quod quærere hbuit, pro loco præsupposito, de reliquis gradibus inueniendis eadem erit operatio & iudicium.



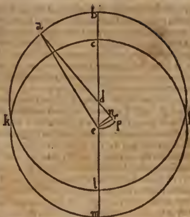
Hic require Tabulam declinationum generalem, quam ex Regiomontano suprà fol. 90. positam, inuenies.

Et priusquam uertam animum, ad doctrinam conficiendi tabulam generalem mediationis cœli: consentaneū esse iudico, prius docere, unde & ex quibus fontibus, tabula, cui titulus est, fœcunda, fluat, quæ ut habet titulum eximiū, ita etiā usus eius latius longè patet, quàm breuibus dici queat. Cæterùm antequā procedatur, operæpretium uidetur, ut paucis quoad fieri potest, dicatur, quid sit sinus rectus, sinus uersus, sinus totius: item, quid sit amplitudo anguli, datum latus, latera

tera inuicem data, datus angulus, & circumferentia data. Hæc consultò optime
lector, in hunc locum differre placuit. Est igitur sinus rectus, alicuius arcus dati
dupli dimidium chordæ, incidens in semidiametrum, qui cum ipso arcu conue-
nit, ad angulos rectos. Sinus autem uersus est nihil aliud, quàm pars semidiame
tri, quæ complectitur inter principium arcus propositi, & sinum eiusdem rectũ.
Et cum fit mentio duplicitatis, sciendũ est, quod hæc omnia intelligenda sint de
arcubus quadrãte minoribus. Sinus insuper totus est semidiameter circuli, & est
omnium sinuum maximus. Esto a i e cir
culus datus, pro exemplo, ẽ cẽtro f descri-
ptus, diuisus in quatuor quartas, duobus
diametris e h, c k, & ipsius arcus dati a h,
& eius dupli a h i, erit sinus rectus, a g si-
nus dati arcus dimidium, scilicet subtensę
totius arcus, a h i, quæ est a g i. Versus autẽ
sinus dati arcus a h, est linea h g, compræ
hensa inter principium dati arcus, nempe
punctum b, & principiũ sinus recti, arcus
dicti, scilicet punctũ g. Et sinus totus est
c f, seu h f, linea subtensæ quartæ circuli c
a h. Ex doctrina prop. 15 quinti Euclid.
(ubi docetur, si aliquibus quantitatibus
assignabuntur æque multiplices, ipsarum
multiplicium & submultiplicium esse eandem proportionem. hoc est, composi
tarum & diuisarum quãtitatum rationem esse semper eandem) erit eadem ratio
c f, scilicet sinus totius ad sinum a g, quæ est diametri c k ad a i: & quæ est ratio to
tius c k, ad semicirculum c b k: ea est etiam ipsius rectæ a i, ad arcum integrum a
h i. En ex tenore prædictæ propositionis, erit etiam partium, hoc est, ipsius c f ad
c a h ea proportio seu ratio, quæ est rectæ a g ad a h arcũ, quod memori tenendũ
est memoria. His ita stantibus, sciendũ est porrò, quod a c arcus, dicatur comple
mentum propositi arcus a h, & a b subtensa seu sinus dicti complementi, cui co-
æquatur g f. Quæsiturus subtensam seu sinum propositi arcus, ingrediaris late
raliter in tabulã sinuum, cum gradibus uidelicet in capite, & cum minutis in late
re: cõmunis angulus exhibebit tibi quod quærebas. Et contrà, si de arcu ex no-
to sinu erit quæstio, arcali utaris introitu, in lateribus quæsitum habebis. Sed si
sinum uersum, scilicet g b lineam, cognitam habere anhelaueris: eliciatur ipsius
a c arcus subtensa a b, quæ (uti dictum est modò) æqualis est ipsi g f. Quo facto,
auferas eam è sinu toto, & residuum dicetur sinus uersus, quem in præmissa figu-
ra repræsentat linea h g. Hæc alibi copiosiùs exponentur, & partim etiam expo
sita sunt, nunc ad alia.

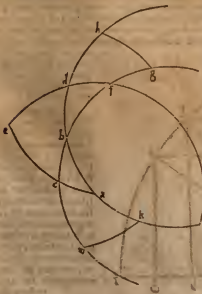
Anguli (ut præcipua, breuitatis causa, capiatur diuisio) in duplici se habent
diuisione: alij dicuntur plani, alij uerò Sphærici, horum uterque in astrorum scien
tia, uendicat sibi maximum usum. Sphærici conflantur ex arcubus, & plani ex li
neis rectis, unde etiam rectilinei dicuntur. Et quidquid dicitur hoc loci de angu
lis, cùm planis, tum sphæricis, id totum intelligi uolumus de rectis, aut recta mi
noribus. De obtusis hoc iudicandum est, nempe quod in prædictos redigendi
sunt, ubi occurrerint. Amplitudo anguli rectilinei, mensuratur secundum quan-
titatem partium seu graduum, arcus qui illi præscribitur, aut prætenditur, ex cir
cumferentia illius circuli, qui super uertice tanquam centro anguli dicti describi
tur. Datum uerò latus dicitur, quod certo numero alicuius notæ seu famosę men
surę subiectum est: & angulus datus est is, cuius arcus siue circumferentia ab eo-
dem compræhensa, certis gradibus & partibus exprimitur. Esto uerbi gratia;

triangulus rectiangulus a g e, cuius angulus g sit rectus, reliqui duo, g a e & a e g acuti, sint'que duo latera eius rectum comprahendentia a g, g e, in eadem mensura data, & a e sit latus tertium, angulo recto subtensum. e a i l intelligatur circulus, ex uertice scilicet anguli a e g descriptus, huius arcus i a, definiat angulum i e a, & consimiliter esto d h k, circulus descriptus ex uertice a anguli a e g: erit e h arcus definiens angulum e a h. Hinc causa demonstrandi dico, utrumque angulum e a g, & a e g datum iri. Nam ex quo duo circuli e a, & h e d sunt æquales: erunt arcus h e i & s i æquales, quia latera a g, e g, æqualia esse sunt supposita. Per conuersam igitur ultimæ sexti Euclidis, ex tali arcuum æqualitate, anguli a e g & e a g necessariò erũt noti, a g e rectus est, qui ex quarta parte circuli semper notus est. Ex prædictis rationibus de sinubus constat etiam, quod latus g e trianguli præsuppositi, sit sinus seu subtensa arcus e h, anguli e a h, & eodem modo latus a g, conuincitur esse sinus arcus a i, trianguli i e a. Datis igitur duobus lateribus, e g, a e: dabitur etiam eorum laterũ ratio. Hinc tria erunt nota, scilicet a e ad e g, ut latus ad latus in nota quadam mensura: & a e insuper tanquam sinus totus: per regulam proportionum in decimanona Euclidis fundata, dabitur quoque quartum, hoc est g e, tanquam sinus arcus h e Dato itaque sinu, facilè habebitur etiam arcus ipse h e, ex sinuum tabula. Habito inquam arcu h e ex præmissis definitionibus iam notus erit angulus h a e: quo sublato à recto, reliquus quoque non latebit angulus, scilicet a e g. Pro hoc toto negotio rectè intelligẽdo, notandæ sunt diligenter duæ propositiones Regiomontani: quarum altera est 27 primi libri de triangulis, sic sonans. Trianguli rectanguli duobus lateribus cognitis, omnes angulos datum iri. Altera autem est 29 eiusdem libri, cuius sensus est: Si alter duorum acutorum angulorum, quos habet triangulus rectangulus, fuerit cognitus, cum uno eius latere, cunctos angulos reliquos, lateraque reliqua cuncta metiemur. Cæterũ hæc maximè de triangulis planis intelligi uolumus. Et ut hæc omnia planiora manifestiotaque sint, non inconueniens esse putamus si hæc exemplis illustriora reddemus. Esto (ut de necessarijs cognitu nostra sint exempla) b a k f, deferens corpus solare, ex centro d descriptus, c k m f zodiacus, & intelligãtur duo trianguli, a e n & d e n, in horum altero scilicet d e n, ex notis angulis e d n, d e n, & d n e, cognoscenda sunt latera, d n, e n: in altero autem a e n, ex notis lateribus, a n, e n, & a e, notus redderur angulus e a n, & similiter a e n Angulus inquam a d b, præsupponatur exemplificandi gratia, 40 grad. distantia nimirum medij motus Solis ab augis puncto b, & e sit centrum mundi, huic per 15 prop. primi Euclid. æqualis est e d p. Per prædicta erit d e p angulus reliquus, 50 grad. sinus uerò ipsius e n, d n, erũt 38 part. 34 m̄ 2 secund. & 45 part. 57 m̄. 46 secund. quorum sinus totus d e, 50 partium est Ex notis igitur angulis e d n, & d e n, ut dictum est, latera ipsa proportionalia, scilicet e d, d n, n e, nota se offerent. Si itaque posueris e d, a



part.30 m̄. erit e n,1 part.35 m̄.51 secund.& d n,1 part.54 m̄.55 sec. Porrò a d præsupponit 60 part. erit igitur tota a n,61 part.54 m̄.55 sec. In triangulo a n e rectangulo, proportio a n ad n e nota est, & similiter sinus totus. Ex hac proportionalitate innotuit recta e n,1 part.33 m̄.2 secund.& arcus ipse e r, hoc est angulus e a r,1 gr.29 m̄. En quomodo ex notis angulis, ipsa latera, & ex notis lateribus anguli quærantur, satis liquidum ex iam dictis arbitror.

Hactenus breuiter dictum est, de triangulis rectilineis planis, deinceps dicendum uidetur (siquidem persæpe facta est mẽtio triangulorum sphæricorum) etiã de sphæricis triangulis: quo facto, docebimus rationem componendi tabulam fœcundam, quæ ut habet nomen amplum, ita usus eius latissimè patet. Sciendum est deinceps, quod in quolibet triangulo sphærico, rectum habente angulum, etsi reliquorum aliquem datum habueris, cum uno eius latere, quod etiam reliquum angulum, cum reliquis eius lateribus cognitum habebis, si modo ritè operationem institueris.



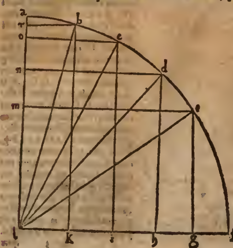
De latere autem dato triplex habetur diuisio seu positio, aut datis angulis subiacet, ut c b est in nostro exemplo: aut recto, ut a c in sequenti figura: aut recto opponitur, sicuti a b. Sit gratia exempli, primum c b latus datum, hinc reliquũ ipsius quadrantis b f non latebit. Et cum angulus a b c sit datus, uerticalis eius h b g etiam notus erit, per decimam quintam Euclidis. Et si a & b pũcta quis fecerit polos, & descripserit in sphæra maximos circulos: erũt iuxta doctrinam triangulorum sphæricorũ Regiomontani a d, e f, a c, a d, b g, & b h, quartę suorum circulorum: siquidẽ cùm maximi circuli se secant ad angulos rectos, nõ alibi se secare possunt nisi in polis suis. Ex doctrina de triangulis Iohannis de Regiomonte constat, quod ea sit proportio subtensæ b f ad f d,

 quæ

quæ est sinus totius ad subtensam anguli f b d, cuius firmitudo fluit ex decima quinta prop. sexti Euclidis. Nam cum hi duo trianguli b f d, b g h, sint rectanguli, necessariò erunt eorum latera proportionalia. Sit igitur gratia exempli angulus a b c, cui f b d coæquatur, 46 gr. & arcus seu latus c b, 16 gr. erit b f residuum ad quadrantem, 74 gr. & subtensæ ipsæ, scilicet f b d. 43 part. 10 m̄. ferè, & b f, 57 part. 40 m̄. 33 sec. sinus autem totus est 60 part. Ex tribus notis, per regulā proportionum, non ignorabitur quartum, nempe subtensa ipsius f d, quæ post conuenientem operationem, oblata est, 41 part. 29 m̄. 59 sec. arcus autem ipse d f, 43 gr. 45 m̄. propè: & si arcus iste subtractus fuerit à 90 gr. hoc est, quadrante f e, residuabuntur 46 gr. 15 m̄. Tantus est angulus e a d, seu c a b. In triangulo b a c, duo anguli sunt noti, puta: a b c & c a b, tertius uerò a c b cum sit rectus, gaudet suo priuilegio, cum uno latere, c b uidelicet. Ad cognoscendum autem b a latus, sciendum est, ex quo anguli d e a & b c a sint recti, quod ea sit proportio subtensæ e a d anguli, ad d a sinum totū, quæ est c b ad b a. Tribus rursus cognitis, nō latebit quartum, subtensa uidelicet arcus a b, quæ est 22 part. 53 m̄. 0 sec. arcus autem ipse, 22 gr. 25 m̄. proximè. Porrò in triangulo a b c, duo latera sunt nota, scilicet a b, b c. Et si uolueris deuenire ad notitiam tertij lateris a s, auferas a b & c b, à 90 gr. & relinquentur tibi pro b d, 67 gr 35 m̄. & b f, 74 gr. Horū arcuum subtensæ sunt, 55 part. 27 m̄ 38 sec. & 57 part. 40 m̄. 33 sec. Iam denuo habes duos triangulos sphæricos, rectangulos, nempe f b d & f c e: erunt igitur latera eorum, per decimam quintam sexti Euclid proportionalia, ratio scilicet f b ad b d ea est, quæ f c ad c e. Vel sic, & leuius: quæ est proportio b k ad k m, ea est b a ad a c, & sic ordinentur numeri: 60|57, 40, 33|22, 53. Per regulam igitur proportionum, inuenta est subtensa e c, 57 part. 39 m̄. 47 sec Arcus uerò 73 gr. 57 m̄ Subducto eo à 90, residuati sunt 15 gr. 1 m̄ pro latere seu arcu trianguli, a b c tertio a c, & sic in reliquis agendum erit.

Ex his profectò exēplis, & figura præmissa, adhibita sphæra materiali, quæ suos debitos circulos habet, absq; omni labore intelliges, totam rationem de triangulis sphæricis, qua uix res alia perinde & iucunda & pernecessaria est, uolentibus rectè in Astrorum scientia philosophari. Cæterùm ut deuitetur multiplex ille labor, multarum multiplicationum & diuisionum, quærendi tam angulos quàm latera triangulorum, inuenit Regiomont. tabulam fœcundā, cuius compositionis ratio sic se habet.

Tabulæ fœcūdæ Regiomontani cōpositio.



Esto, ut omnia plenius intelligantur, ac clarius ad usus sensum perueniant, b k l triangulus rectangulus, per cuius uerticē b, & l cētro, descripsimus quadrantem a e f, huius semidiameter seu sinus totus est a l. æqualis, nimirum lateri l b, trianguli rectanguli propositi, ex defi nitione circuli. In hūc etiā modum alij sunt intelligendi trianguli rectanguli,

rectanguli,ut est c l i,d l h,& l e g,totidem inquam intelligendi sunt, in quot gradus seu minuta arcus seu quadrans a d e f diuiditur.b k.c i,d h,& e g,incidant in l f lineam,ad angulos rectos,huic docendi gratia agantur b r,c o,d n,& e m,æquidistantes seu parallelæ,quæ erunt subtensæ anguli crescentis l b k dati trianguli, de gradu in gradum,siue de minuto in minutum,quemadmodum reliquæ,i c i l cet e g,d h,c i,& b k,sunt subtensæ seu sinus anguli decrescentis b l k. Porrò intelligatur r l k b quadrangulum,diuisum dimetiente b l,in duas partes æquales. per 34 primi Euclid. Angulus insuper l b k,æqualis est b l r,per 29 primi Euclid. quia b l incidit in duas æquidistantes b k,r l,& linea r b æqualis est ipsi l k,propterea quod r l k b,sit quadrangulum,& similiter r l ipsi b k,propter eandem causam. Et cùm anguli b & l,in dato triangulo rectangulo,semper uarientur,alia atque alia magnitudine assumpta:necesse est etiam latera,à quibus angulus rectus l k b cõpræhenditur,alia atq; alia fieri,& à sua priori magnitudine recedere. Latus uerò l b,ut magnitudinem,ita & numerum semper eundem seruat,& est in tabula sequenti fœcunda,perpetuò 100000 part. & hoc propter imitationem sinus maximi. Ad hæc in omni triangulo,tres anguli duobus rectis sunt æquales, per 32 prop. Euclid. quare cùm l k b sit angulus rectus,erũt reliqui duo,l b k & b l k,uni recto æquales. Esto,gratia exempli,a b arcus,seu angulus a l b,1 gr. erit complementũ.scilicet b f seu angulus b l f,89 gr. Aut 1 m̃. si per minuta fit operatio:tunc erit b f,89 gr. 59 m̃. Isti duo anguli rursus simul sumpti, cõstituent angulum rectũ. Ad hunc igitur modum tibi constituantur duo numerorum ordines cõtinui,per totum quadrantem circuli a d f propagati,quorum alter repræsentet l b k angulum crescentem,alter uerò angulum b l k decrescentem. Habitis his duobus ordinibus,elicias singulis arcubus,tam anguli crescentis quàm decrescentis, ex sinuum tabula,cuius sinus maximus præsupponitur 100000,suos cõcedentes sinus seu subtensas,cuius specimen mox in tabella quadam uidebis. Hoc modo rationes seu ꝑportiones triũ laterũ,cuiuslibet trianguli in quadrãto a f,innotescẽt, qđ etiã Regiomõtanus,lib. 1. de triãgulis, ꝑpositione trigesima,pulchrè ostẽdit.

Si arcus a b præsupponatur 1 gr. erit subtensa seu sinus r b,qui coæquatur l k, 1745 par. & sinus b k,hoc est,lateris subtensi angulo b l k,quod sinus est complementi ad unum rectum,99984 part. Et si arcus a b fuerit unius minuti, tunc l k erit 29 m̃ & b k,99999 part. quarum sinus totus l b,est 100000. Imagineturinsuper a c esses gr. erit o c sinus,cui etiam æqualis est l i,latus trianguli c l i, siquidem o c l i quadrangulum est:est igitur l i,latus dicti trianguli,8715 part. & c i latus anguli c l i decrescentis,99619. Ex his facilè uidere est,quomodo latus l k,anguli crescentis paulatim ex puncto k in punctum i,& ex eodẽ ad punctũ h,assumat augmentum,& contrà latus b k,æquidistanter adpropinquãs ipsi f puncto,decrescat,& per consequens angulus b l k. Superuacaneum equidem foret,de singulis gradibus exempla ponere,maximè cùm ex his res plenè à quouis intelligi queat, nũc ad alia properãdum est. En ex cõmemoratis satis apparet,quis sit modus quæ'ue ratio principalis, componẽdi Tabulam fœcundam:palàm enim est ex tabula sinuũ,& prop. 30. lib. 1. de triangulis Regiom. inuestigatio proportionis b k ad k l.

Cæterùm hoc non est silentio prætereundum, nempe quod in compositione Tabulæ fœcundæ,non lateri quod recto,ut est l b in præmissa figura,100000 partes (quemadmodum fit in tabula sinuum) attribuuntur,imò uni rectum cõpræhendentiũ,quodcunq; id fuerit,perpetuò 100000 attribuũtur. Posset etiã alius accipi numerus,sed quod iste potius quàm ullus aliorum accipiatur,id fieri scias ob facilitatem & imitationem sinus totius. Anguli b & l,semper (ut ui sum est supra) uariabiles sunt,secũdùm quod arcus a b aut crescit aut decrescit. Cùm igitur uolueris uenari,exempli gratia,quæ sit ratio seu proportio lateris l k,quod prætenditur angulo l b k,ad 100000. Numerũ illum perpetuò lateribus rectũ cõmprahendentiũ attributũ,elicias è tabula sinuum,per doctrinã prop. 30. lib. 1. Re-

giomont. proportionẽ lateris b k, ad latus l k. Habita tali proportione, si placuerit habere latus l k, fac b k latus trianguli rectanguli l b k præcedens, & l k consequens: post debitã operationẽ, per regulã de tribus, te nõ latebit proportio lateris l k ad 100000. Sed si animus est cognoscere eadẽ proportione b k latus, tunc cõstituas l k præcedẽs, & b k cõsequens, & opus tuũ perficias, & ut decet, uenies ad intentũ tuũ. Cæterùm si anhelaueris ad cognitionẽ lateris b l quod angulo recto prætẽditur, in partibus quarũ bk aut l k 100000 ponitur: doceberis hoc pulchrè ex prop. 29. lib. 1. Regiomont. ex qua maxima pars cõpositionis fœcundæ Tabulæ fluit, ubi ait: Si uerò alterũ duorũ laterũ recto subiacentiũ detur, uolendo mensurare latus rectũ subtendẽs angulũ: pone sinuũ arcus anguli cui opponitur ipsum latus datũ pro primo, & sinũ totũ pro secundo, numerũ aũt nouæ dationis pro tertio, absolutoq; opere uulgari quatuor numerorũ proportionaliũ, ad metã perduceris cupitã. Et ut res sit illustrior, adducẽda sunt exẽpla, de tribus lateribus proportionandis, ad numerũ nouæ dationis, qui ob similitudinẽ sinus totius, præsupponitur 100000 part. Detur igitur gratia exẽpli, primò arcus a b, 16 gr. erit residuũ ad quadrantẽm, angulus nimirũ b l k, 74 gr. horum arcuũ sinus sunt: 27563 & 96126 part. quarũ sinus totus (ut persæpe dictũ est) præsupponitur 100000. Hinc facias, secundũ regulã primã, 96126 præcedẽs, 27563 cõsequẽs, medium teneat numerus dationis nouæ. Absoluto opere ut decet, prouenièt pro latere l k: 28673, in Tabula fœcunda ad 16 gr. ponẽda. Deinde pro cognoscẽdo latere b k. ponatur tibi iuxta tenorẽ regulæ secundæ l k præcedẽs, b k cõsequẽs, & numerus nouus rursus mediũ occupet locũ, ut: 27563 | 100000 | 96126. post debitum opus, peruenies ad metã tuã cupitã, hoc est, habebis in producto 348745: hæc apponas ad 74 gr. in Tabula fœcunda fienda. Porrò per tertiam regulã ordines numeros, scilicet:

1 | 2 | 3

96126 | 100000 | 100000 | & opus ritè ac secundũ regulã ad finem deducas, offerẽtur tibi, nimirũ pro latere b l, hoc est, subtẽsa recti anguli, 104030, quarũ perpendicularis b k, 100000, supponitur, atqui cùm eius usus sit peritarus, in Tabula fœcunda non ponitur. In minutis nõ alia est operatio, quare ne simus prolixiores æquò, uisum est earum exempla nõ adducere. Hunc in modum Regiomontanus, magnum artificum Astronomiæ ornamentum, composuit suam Tabulam fœcundam, cuius specimen sit tabella hæc subiecta.

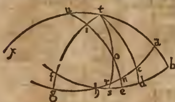
Angulus A	Latus K L	Sinus K L	Angulus L	Latus B K	Sinus B K	Angulus K	Latus B L	Sinus B L
G	part.	part.	G	part.	part.	G	part.	part.
1	1745	1745	89	5729769	99984	90	100015	100000
2	3492	3489	88	2863563	99939	90	100060	100000
3	5240		87	1908217	99862	90	100137	100000

Hoc modo poteris cum adiectis minutis, extendere Tabulam fœcundã usq; ad infinitũ, addere etiã differẽtias laterũ. Verumenimuerò quod Regiomõtanus k l, seu angulum b tractauerit, nõ factũ esse cogites, eò quòd ignorauerit has paucas lineas, quas suo labore habemus, ad immensum extẽdere, cùm ratione differentiarũ, tũ minutorũ imò eã ob rẽ, qđ probè uiderit, frustra fieri per plura, quæ fieri possunt per pauciora, ut dici solet. Nam qui ignorat sexagenariã rationẽ tractare: ubi gradib. seu integris adhæserint minuta, ille frustra iã in his quã in aliis tabulis, ab artificibus præstantissimis nobis relictis, quidquam se tentasse sciat, sicuti alibi etiam à nobis dictum est. Insuper & hoc non dissimulandum est, quod angulus l b k, sua quantitate semper minor existit b l k angulo, usq; dum arcus a b crescet ad 45 gr. tunc coæquabuntur inuicem, deinde l b k, superabit b l k angulus, quod obseruasse in compositione tabulæ prodest ualde.

TABVLA FOECVNDA.

G	Numerus	G	Numerus	G	Numerus
0	00000	31	60086	61	180402
1	1745	32	62486	62	188075
2	3492	33	64940	63	196263
3	5240	34	67452	64	205034
4	6992	35	70022	65	214450
5	8748	36	72654	66	224607
6	10511	37	75356	67	235583
7	12278	38	78129	68	247513
8	14053	39	80978	69	260511
9	15838	40	83909	70	274753
10	17633	41	86929	71	290422
11	19439	42	90040	72	307767
12	21256	43	93254	73	327088
13	23087	44	96571	74	348748
14	24932	45	100000	75	373211
15	26794	46	103551	76	401089
16	28674	47	107236	77	433148
17	30573	48	111062	78	470453
18	32492	49	115037	79	514438
19	34433	50	119177	80	567118
20	36396	51	123491	81	631377
21	38387	52	127994	82	711569
22	40402	53	132704	83	814456
23	42448	54	137639	84	951387
24	44522	55	142813	85	1143131
25	46631	56	148253	86	1430203
26	48772	57	153987	87	1908217
27	50952	58	160035	88	2863563
28	53170	59	166429	89	5729796
29	55432	60	173207	90	Infinitum
30	57734				

Numerus insuper multiplicãdus, radici ascensionum in Tabula generali mediationum cœli, à dextra adiunctus, sumitur per arcum è fœcunda Tabula, quo declinat complementum dati arcus eclypticæ usque ad quadrantem, ut è proxima sectione, quæcunque illa sit. Huius sumptionis obscuritas facit, ut uideatur operæpretium esse, ut eius explicatio uberior adijciatur, ne lector sedulus hæreat, ac in dubio relinquatur. Nam nisi in figura aliqua eius obscuritas demonstretur, fieri non potest, ut rectè intellectui mandetur. Sit igitur figura quæ requiritur, ut sequitur: b t x, sit colurus solstitiorũ, t polus mundi septẽtrionalis, u polus zodiaci, a r g zodiacus, b h f æquator, u o p circulus latitudinis, t o s meridianus, t c d circulus declinationis, t i g circulus qui intelligitur per polum mundi, secans circulum latitudinis in puncto i, ad angulos rectos, h principiũ Arietis, n locus stellæ in zodiaco, s t declinatio alicuius stellæ, à principium cancri, b a maxima Solis declinatio, cui coæquatur u t arcus, inter duos polos cõprehensus, n a cõplemẽtum, huic cõplemento a c, arcus à sectione uernali sumptus, semper æqualis intelligitur, c d insuper est declinatio cõmemorati complemẽti, hic arcus è Tabula fœcunda præcipitur sumi. Sed quod hoc & non alio modo tabula cõplectens numeros multiplicãdos cõficienda est, hanc causam afferimus, quod s o declinatio puncti seu stellæ propositæ, nõ nisi mediante arcu t i, qui per cõplementũ n a ad noticiã uenit, elicitur, sicut suprà patuit. Insuper sciendũ est, quod sicut se habẽt ad inuicẽ duo trianguli, u a n & u t i: ita quoque per doctrinã triangulorũ sphæricorũ, se habent h a b & h c d trianguli. Hinc manifestũ est per decimã quintã prop. sexti Euclidis, quod ea sit proportio h a ad a b, & h c ad c d, quæ est u a ad a n, & u t ad t i. Adhæc intelligãtur duo alij trianguli rectanguli, o a e & c d h, in quibus latera ob æqualitatẽ angulorũ sunt proportionalia. Esto, gratia exempli, stella aliqua extra eclypticã in puncto o, in eclyptica uerò in puncto n, in quarto scilicet gradu tauri, cuius declinatio s o arcus, sit 10 graduũ, a b seu u t, maxima Solis declinatio, 23 gr. 30 m̃. è Tabula fœcunda pro a o, eliciuntur 17633 partes, quarũ o s præsupponitur 100000. Porrò suplementũ n a, cui coæquatur h c, est 56 gr. qui desinũt in gr. 26 Tauri in puncto c uidelicet. Huius gradus declinatio, per præcepta suis locis proposita, offertur 19 gr. 18 m̃. per hunc numerũ in Tabulam fœcundã inductũ, prodierũt pro numero multiplicãdo, 35022. Cæterũ cũ Regiomõtanus in Tabula fœcũda cõficiẽda, usus sit numero certo 100000, & in numero multiplicãdo inuestigãdo, 60000: numerus multiplicandus paulo antè inuẽtus, ducẽdus est in 60000, & diuidendus per 100000: quo facto, excrescent 21013, quarto gradui tauri adijciendi pro c d, in tabula numerorũ multiplicandorũ. Et pro habendo arcu transitus stellæ, per mediũ cœli, a e, ducas numerũ multiplicandũ in numerũ prius è Tabula fœcunda inuentum, productus numerus erit 380522229, à quibus si abieceris quinque figuras, residuabuntur 3805, pro subtensa arcus s e. Arcus uerò ipse è tabula sinuũ, cuius sinus totus præsupponitur 60000 part. offeret se 3 gr. 38 m̃. Verùm si uidebitur operandũ per tabulã, cuius sinus totus est 100000: tunc extẽdas numerũ 17633, in numerũ 35022, & productũ diuidas in 100000, aut ab eo abijcias quinque figuras, residuũ quære in tabula sinuũ, & redibit idem. Nam quę est proportio 100000 ad 17633, hoc est sinus o s ad s o: ea erit 35022 ad 6175, nempe sinus ipsius c d ad e a. Ad hunc modum poteris etiam omnes reliquos numeros multiplicandos inuenire, & tabulam generalem mediationis cœli describere, quod ostendisse placuit.



TABV-

TABVLA GENERALIS.

	♈			♉			♊		
	Radix aſcenſionũ		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionũ		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionũ		Numerus multiplicandus
G	gr.	m̄		gr.	m̄		gr.	m̄	
0	0	0	26089	33	11	22077	62	6	12209
1	1	6	26084	33	14	21822	63	3	11823
2	2	11	26069	34	16	21560	64	0	11434
3	3	16	26046	35	18	21292	64	57	11044
4	4	22	26013	36	20	21017	65	54	10652
5	5	27	25971	37	22	20734	66	51	10258
6	6	32	25919	38	23	20447	67	47	9863
7	7	38	25857	39	25	20155	68	44	9465
8	8	43	25787	40	26	19858	69	40	9065
9	9	48	25708	41	27	19554	70	36	8664
10	10	52	25619	42	28	19245	71	33	8260
11	11	58	25522	43	28	18931	72	29	7854
12	13	3	25415	44	28	18613	73	25	7446
13	14	8	25299	45	29	18291	74	21	7037
14	15	13	25174	46	29	17964	75	17	6627
15	16	17	25041	47	29	17631	76	12	6217
16	17	22	24898	48	29	17294	77	8	5808
17	18	27	24748	49	28	16955	78	3	5398
18	19	31	24590	50	27	16612	78	58	4987
19	20	35	24423	51	26	16264	79	54	4575
20	21	39	24248	52	25	15911	80	49	4162
21	22	43	24065	53	24	15554	81	44	3748
22	23	47	23873	54	23	15194	82	40	3333
23	24	51	23674	55	21	14832	83	35	2918
24	25	54	23468	56	19	14467	84	30	2503
25	26	57	23255	57	18	14098	85	25	2087
26	28	0	23035	58	16	13726	86	20	1670
27	29	3	22807	59	14	13351	87	15	1253
28	30	6	22571	60	12	12973	88	20	836
29	31	9	22327	61	9	12593	89	5	418
30	32	11	22077	62	0	12209	90	0	0

COELI MEDIATIONVM.

	♋			♌			♍		
	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus
G	gr.	m̃		gr.	m̃		gr.	m̃	
0	90	0	0	117	54	12200	147	49	22077
1	90	55	418	118	51	12593	148	51	22327
2	91	50	836	119	48	12973	149	54	22571
3	92	45	1253	120	46	13351	150	57	22807
4	93	40	1670	121	44	13726	152	0	29035
5	94	35	2087	122	42	14098	153	3	23255
6	95	30	2503	123	41	14467	154	6	23464
7	96	25	2918	124	39	14832	155	9	23674
8	97	16	3333	125	37	15194	156	13	23873
9	98	16	3748	126	36	15554	157	17	24065
10	99	11	4162	127	35	15911	158	21	24248
11	100	6	4575	128	34	16264	159	25	24423
12	101	2	4987	129	33	16612	160	29	24590
13	101	57	5398	130	32	16955	161	33	24748
14	102	52	5808	131	31	17294	162	38	24898
15	103	48	6217	132	31	17631	163	43	25041
16	104	43	6627	133	31	17994	164	47	25174
17	105	39	7037	134	31	18291	165	52	25299
18	106	35	7446	135	32	18613	166	57	25415
19	107	31	7854	136	32	18931	168	2	25522
20	108	27	8260	137	32	19245	169	7	25619
21	109	24	8664	138	33	19554	170	12	25708
22	110	20	9065	139	34	19858	171	17	25787
23	111	16	9465	140	35	20155	172	22	25857
24	112	13	9863	141	37	20447	173	28	25919
25	113	9	10258	142	38	20734	174	33	25971
26	114	6	10652	143	40	21017	175	38	26013
27	115	3	11044	144	42	21292	176	44	26046
28	116	0	11434	145	44	21560	177	49	26069
29	116	57	11823	146	46	21822	178	54	26084
30	117	54	12209	147	49	22077	180	0	26089

TABV-

TABVLA GENERALIS.

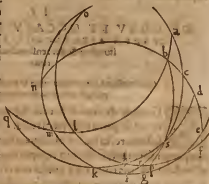
	♎			♏			♐		
	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus
G	gr.	m		gr.	m		gr.	m	
0	180	0	26089	212	11	22077	242	6	12209
1	181	6	26084	213	14	21822	243	3	11873
2	182	11	26069	214	16	21560	244	0	11434
3	183	16	26046	215	18	21292	244	57	11044
4	184	22	26013	216	20	21017	245	54	10652
5	185	27	25971	217	22	20734	246	51	10258
6	186	32	25919	218	23	20447	247	47	9863
7	187	38	25857	219	25	20155	248	44	9465
8	188	43	25787	220	26	19858	249	40	9065
9	189	48	25708	221	27	19554	250	36	8664
10	190	53	25619	222	28	19245	251	33	8260
11	191	58	25522	223	28	18931	252	29	7854
12	193	3	25415	224	28	18613	253	25	7446
13	194	8	25249	225	29	18291	254	21	7037
14	195	13	25174	226	29	17964	255	17	6627
15	196	17	25041	227	29	17631	256	12	6217
16	197	22	24898	228	29	17294	257	8	5808
17	198	27	24748	229	28	16955	258	3	5398
18	199	31	24590	230	27	16612	258	58	4987
19	200	35	24423	231	26	16264	259	54	4575
20	201	39	24248	232	25	15911	260	59	4165
21	202	43	24065	233	24	15554	261	44	3748
22	203	47	23873	234	23	15194	262	40	3333
23	204	51	23674	235	21	14832	263	35	2918
24	205	54	23468	236	19	14467	264	39	2503
25	206	57	23255	237	18	14098	265	25	2087
26	208	0	23035	238	16	13726	266	20	1670
27	209	3	22807	239	14	13351	267	15	1253
28	210	6	22572	240	12	12973	268	10	836
29	211	9	22327	241	9	12593	269	5	418
30	212	11	22077	242	8	12209	270	0	0

COELI MEDIATIONVM.

	♑			♒			♓		
	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus
G	gr.	m̃		gr.	m̃		gr.	m̃	
0	270	0	0	297	54	12309	327	49	22077
1	270	55	418	298	51	12593	328	51	22327
2	271	50	836	299	48	12973	329	54	22571
3	272	45	1253	300	46	13351	330	57	22807
4	273	40	1670	301	44	13726	332	0	23035
5	274	35	2087	302	42	14098	333	3	23255
6	275	30	2503	303	41	14467	334	6	23468
7	276	25	2918	304	39	14832	335	9	23674
8	277	20	3333	305	37	15194	336	13	23873
9	278	16	3748	306	36	15554	337	17	24065
10	279	11	4162	307	35	15911	338	21	24248
11	280	6	4575	308	34	16264	339	25	24423
12	281	2	4987	309	33	16655	340	29	24590
13	281	57	5398	310	32	16994	341	33	24746
14	282	52	5808	311	31	17231	342	38	24898
15	283	48	6217	312	31	17664	343	43	25041
16	284	43	6627	313	31	17991	244	47	25174
17	285	39	7037	314	31	18213	345	52	25299
18	286	35	7446	315	32	18631	346	57	25415
19	287	31	7854	316	32	18931	348	2	25522
20	288	27	8260	317	32	19245	349	7	25619
21	289	24	8664	318	33	19554	350	12	25708
22	290	20	9065	319	34	19858	351	17	25787
23	291	16	9465	320	35	20155	352	22	25857
24	292	13	9863	321	37	20447	353	28	25919
25	293	9	10258	322	38	20734	354	33	25971
26	294	6	10652	323	40	21017	355	38	26013
27	295	3	11044	324	42	21292	356	44	26046
28	296	0	11434	325	44	21560	357	49	26069
29	296	57	11823	326	46	21822	358	54	26884
30	297	54	12209	327	49	22077	360	0	26089

In

In medium productis, quæ hoc negocium postulabat, ad alia animus est uertendus, nempe ad demonstrandũ, cum quo gradu stella illa regia in extremitate caudæ leonis suprà pro exemplo sumpta, ortum fecerit, anno 1550, quo D. Ferdinandus tum rex Romanorum potentissimus, & frater eius D. Carolus V, imperator Romani imperij inuictissimus, Augustæ comitia celebrârunt. Hæc inquã stella, tum temporis existens in 15 gr. 50 m̃. Virginis, mediauit cœlum, cum 21 gr. 29 m̃. eiusdem signi, & declinauit ad septentrionem 16 gr. 59 m̃. Sit igitur in figurã subiecta, r b f meridianus, q k h d horizon, q l a colurus solstitiorum, o n k e æquator, o l h f zodiacus, a c s t circulus latitudinis, b s g circulus declinationis, a polus zodiaci septentrionalis, b polus mundi, o principium arietis, l principium cancri, s locus stellæ extra eclypticam, r locus eius in eclyptica, p punctus cum quo uenit ad medium cœli, o n k g ascẽsio recta, g s declinationis arcus uersus septentrionem, k i g differentia ascẽsionalis, quę primùm inuestiganda est. Intelligantur nunc ad perficiendum operationem, trianguli rectanguli sphærici, k e d, b s d, b g e, quorũ latera sunt per decimã quartã quinti Euclid. ꝓportionalia: k d, k g e, b g, b e, sunt quartæ suorũ circulorum, b d, est eleuatio poli septentrionalis, quæ Augustæ, ubi potentissimi duo heroes fuerũt tempore prędicto unã, extollitur supra horizontem q k s d, 48 gr. 5 m̃. huius eleuationis cõplementum nempe arcus d e, est 41 gr. 55 m̃. declinatio g s stellæ cõmemoratæ, suprà inuenta, est 16 gr. 59 m̃. Quare quę est proportio e d ad d k, ea est per doctrinã triangulorum sphæricorũ, proportio ipsius g s ad s k, ortiuã nimirũ latitudinẽ. Subtensa e d, est 40 part. 5 m̃. quarũ sinus totus pręsupponitur 60. g s aũt earundem est, 17.32. Opus ritè peractũ, præbuit pro subtensa s k, 26.14.43. quorũ arcus ipse, ortiua uidelicet latitudo s k, è tabula sinuũ inuentus est, 25 gr. 56 m̃. Subducto hoc arcu ꝗ 90, & similiter arcu g s, à 90 gr. cõplementũ s d reliquũ, fuit 64 gr. 4 m̃. & s b, 73 gr. 1 m̃. quorũ cõplementorũ subtẽsæ seu sinus sunt, sicuti sequitur, puta s b: 57.23.0. & s d, 53.57.0. Itaq; ordinentur numeri, ut sequitur: 57.23 | 53.57. | 60. Cum aũt trianguli b d s ac b e g, sint rectanguli: erũt latera eorũ quoq; proportionalia, hoc est, proportio b s ad s d, erit sicut proportio b g ad g e. Si igitur operatum fuerit, ut postulat regula aurea, offeretur subtẽsa arcus g e, 56.25.35. & arcus ipse g e, 70 gr. 7 m̃. cuius cõplementũ g k, differẽtia nempe ascensionalis, quæ quærebatur, erit 19 gr. 53 m̃. Porrò ascensio recta o n k g, quæ debetur mediationi cœli g, inuẽta est ex tabulis rectarũ ascensionũ, 172 gr. 11 m̃. Itaq; facta subtractione differẽtię ascensionalis ab ascensione prædicta, remansit arcus k m n o, 152 gr. 18 m̃. quibus immissis in tabulã obliquarũ ascensionũ, quæ est facta pro eleuatione poli 48 gr. 5 m̃. inuentus est punctus p, cum quo regia stella oritur, in 9 gr. Virginis.



Ex iã dictis igitur cõcluditur, ortũ huius stellæ fixæ, & similiter aliarũ, nũc aliter se habere quã olim, qđ uel inde clarũ habeĩ ac uidere est, quod stella cõmemorata añ 1251, quo stellæ fixę ab Alphõsinis rectificatę sunt, ortũ heliacũ fecerit cum sexto ferè gradu Virginis, nunc autem cum 9 gr. eiusdem signi. Quamuis multa,

quæ

quæ fortaſsis iniquus iudex ac cenſor quaſi ſuperuacanea iudicabit dixerimus; tamen ad finem noſtri propoſiti peruenire non potuimus, niſi prius ea quæ intermiſſa ſunt, ſuum locum debitum atque adeò explicationem ſuam ſortita forét. Dubio procul diligens ac perſpicax lector inde non pauca uidebit, ac diſcet ſibi non inutilia futura. Quid multis? quod reliquum eſt uideamus porrò, iam abſoluto triplici ortu & occaſu poetico, nempe quid & uelint & intelligant Aſtronomi per ortum & occaſum alicuius ſigni ſeu puncti zodiaci, inſuper quid ſit uel rectè uel obliquè oriri aut occidere ſigna ipſa. Hæc rectè nouiſſe magnū eſt operæpretium.

I I.

DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM SECVNDVM ASTROLOGOS, SEV DE ASCENſionibus & deſcenſionibus ſignorum.

Quid intelligant Aſtronomi per ortum & occaſum dicuntur ſigni Zodiaci, quidque ſit oriri & occidere rectè ac obliquè.



Equitur de ortu & occaſu ſignorum, prout ſumunt Aſtronomi, & prius in ſphæra recta. Sciendum eſt, quod tam in ſphæra recta quàm obliqua, aſcendit æquinoctialis circulus ſemper uniformiter, ſcilicet in temporibus æqualibus, æquales arcus aſcendunt. Motus enim cœli uniformis eſt, & angulus, quē facit æquinoctialis, cum horizonte obliquo, non diuerſificatur in aliquibus horis. Partes uerò zodiaci non de neceſsitate habent æquales aſcenſiones in utraque ſphæra, quia quanto aliqua zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignum eſt, quia ſex ſigna oriuntur in longa uel in breui die artificiali, ſimiliter & in nocte.

Notandum igitur, quòd ortus uel occaſus alicuius ſigni, nihil aliud eſt, quàm illam partem æquinoctialis oriri, quæ oritur cum illo ſigno oriente, id eſt, aſcendente ſupra horizontem, uel illam partem æquinoctialis occidere, quę occidit cum illo ſigno occidente, id eſt, tendente ad occaſum ſub horizontem. Signum autem rectè oriri dicitur, cum quo maior pars æquinoctialis oritur, obliquè uerò, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.

Priuſquam autor quidquam commodè de die tam naturali quàm artificiali dicere potuit, ex neceſsitate coactus eſt nunc porrò agere, de ortu & occaſu ſignorum, cùm in recta ſphæra tum in obliqua, & primùm de ortu & occaſu ſignorū in ſphæra recta, ſine cuius cognitione nihil penitus efficietur in his, quæ ſpectāt ad negotium obliquæ ſphæræ. Manifeſtum eſt ſanè, nullo fieri poſſe modo, ut arcus æqualiter ſumpti, in duobus circulis ſeſe ſecantibus in duas partes æquales, relati inquam ad eundem horizonta, in æqualibus temporibus æqualiter aſcendant aut deſcendant. Cùm itaque res ſic ſeſe habeat, autor doctè proponit, quòd æquator uniformiter ſemper uel oriatur uel occidat: hoc eſt, ſingulis horis æqualibus aſcendant uel deſcendāt ex eo quindecim tempora ſeu gradus, quod uult,

quando

quando dicit, eum ad motũ primi mobilis describere arcus æquales, & hoc nõ solũ in sphæra recta imò etiã in obliqua. Vnde fit quod in uiginti quatuor horis totus semel reuoluitur, quod non æquè fieri potest in ipso zodiaco, qui ob causas iam dictas (hoc circulo æqualiter atq; uniformiter posito moueri) inæqualiter & oritur & occidit. Nam nisi statuatur æqualitas motus primi mobilis in æquatore, primũ mobile nõ rectè uocetur primum mobile, imò motus æqualitas aliò referẽda erit, quod est cõtra philosophorũ sententiã. Patet igitur clarè, autorem in hac re nihil temerè sensisse, siquidẽ illũ nõ latuit, in quauis re inæquali, si ad æqualitatẽ reduci debeat, primũ omniũ uniforme quoddã præsupponẽdum esse, sicuti uidere est, ut crassè dicã, in ipsis opificibus, qui ut inæquale ad æqualitatẽ reducãt, amussibus regulisq; uarijs utuntur. Certũ etiã est, singulis diebus artificialibus sex signa esse supra terrã, & totidẽ sub eadem. His positis, necessariò sequetur, signa cum nunc rectè nũc obliquè ascendãt, nõ æqualia requirere tempora pro suo ascensu, nam alia in breuiori, alia in longiori, tam ascendũt quã descendunt tempore, & hoc nõ solùm in recta imò etiã in obliqua sphæra. Et si rectiùs causam talis difformitatis cõsideraueris, tibi euestigiò manifestum euadet, angulos quos zodiacus cũ horizonte facit, aliter atq; aliter sese habere in utraq; sphæra; æquatoris aũt, ad suã sphærã relatos, nulli inæqualitati esse mancipatos, sicuti autor paucis sed luculenter innuit. Quãuis rudibus ualde alienũ uideatur, quod in die breuissimo æquè sex signa ascendant ac in die longissimo, & sic in alijs proportionaliter: hæc difficultas tamen omnis facilis fiet, si rectè intellexerit, quæ signa rectè aut obliquè uel ascendunt uel descendunt.

Et priusquam dicatur, quæ signa uel obliquè uel rectè ascendãt, cùm in recta tum in obliqua sphæra, notandum est, quòd ortus aut occasus alicuius signi nihil aliud sit, quã partẽ æquatoris, ut dicit autor, oriri supra horizontẽ, aut occidere, quæ oritur cum illo signo aut occidit. Ea inquã signa rectè ascẽdere dicuntur, cũ quibus maior pars æquatoris quã signi ascẽdit, obliquè uerò cõtrà. Rectè in obliqua sphæra, uti posteriùs suo loco dicet autor ascendunt, quæ sunt à principio Cancri usq; ad finẽ Sagittarij per Librã, ut sunt Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius quorum propriũ est obliquè descẽdere: reliqua autem sex, puta Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini, contrario modo se habent, siquidem oriuntur obliquè, & occidunt rectè. In recta uerò sphæra nõ perindè sese res habet, in qua quatuor tantum rectè ascendunt, & obliquè descendunt, nempe Cancer, Sagittarius, Capricornus, & Gemini, reliqua omnia obliquè ascendunt, uti uidere est in tabella subiecta.

Quę nam signa in utraq; sphæra positiõe rectè [illegible] obliquè ori[illegible] tur [illegible] dant.

	gr.	m̃
Aries	27	54
Taurus	29	55
Gemini	32	11
Cancer	32	12
Leo	29	54
Virgo	27	54
Libra	27	54
Scorpio	29	55
Sagittarius	32	11
Capricornus	32	11
Aquarius	29	45
Pisces	27	54

Vt etiã ea quæ de ſphæra obliqua paucis in mediũ prolata ſunt, uera eſſe adpareant, extraximus ſequentẽ tabellã è Tabulis obliquarũ aſcenſionũ, cõditis pro eleuatione poli ſeptẽtrionalis ſupra horizõtem, 48 gr. 10 m̃. Tantũ inquã eleuat polus Viennæ Pãnoniæ, ubi regia eſt D. Ferdinãdi Imp. Romanorũ potẽtiſsimi.

		gr.	m̃			gr.	m̃
Rectè aſcendentia	Cancer	36	58	Obliquè aſcendentia	Capricornus	27	26
	Leo	40	57		Aquarius	18	51
	Virgo	40	58		Piſces	14	50
	Libra	40	58		Aries	14	50
	Scorpius	40	57		Taurus	13	51
	Sagittarius	36	58		Gemini	27	26

De aſcenſionibus ſignorum in ſphæra recta, hoc eſt, quomodo ſigna, ſeu partes eclypticæ in ſphæra recta cum partibus æquinoctialis conterminalibus coaſcendant.

Et eſt ſciendũ, quòd in Sphæra recta quartę zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus ſcilicet ſolſtitialibus & duobus æquinoctialibus, adæquanẽ ſuis aſcẽſionibus, id quantũ tẽporis cõſumit quarta zodiaci in ſuo ortu, in tanto tempore æquinoctialis illi cõterminalis peroritur.

Sed partes illarum quartarum uariantur, neq; habent æquales aſcenſus, ſicut iam patebit.

Cùm certò conſtet, diem artificialẽ ſub æquinoctiali, hoc eſt ſub recta ſphæra ſemper eſſe ſibi æqualẽ, & hoc à rudioribus (propterea quod aſcenſiones rectę ſint diuerſæ inter ſe) nõ ſtatim poſſet cõpræhendi imaginatione: autor diligẽter hîc ob oculos nobis ponit, quartas uidelicet, zodiaci, æqualiter aſcendere cum quartis æquatoris. Et ne cogitẽt diſcẽtes, has quartas poſſe ubiq; initiũ ſumere, ſolerter, attamẽ paucis, facit mentionẽ, punctorũ cõſtituentiũ initia cõmemoratarũ quartarũ, quæ definiuntur punctis ſolſtitialibus & æquinoctialibus. Hanc rem ita ſeſe habere, uel inde perſpicuũ eſſe probari poſſet, ni prolixitas in re leui atq; per ſe manifeſta deuitãda foret, quod æqualiũ circulorũ quartæ ſunt æquales. Si igitur zodiacus & æquator æquales ſunt circuli, quemadmodũ irrefragabiliter ſunt, eorum quartas æquales eſſe, quis obſecrò negabit?

Eſt autem Regula: Quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent aſcenſiones, & ex hoc ſequitur, quod ſigna oppoſita æquales habent deſcenſiones, & hoc eſt, quod dicit Lucanus, loquens de proceſſu Catònis in Lybiam uerſus æquinoctialem.

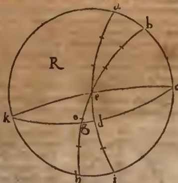
Non obliqua meant, nec Tauro rectior exit
Scorpius, aut Aries donat ſua tempora Libræ,
Aut Aſtrea iubet lentos deſcendere Piſces.
Par geminis Chiron, & idem quod Carcinus ardens.
Humidus Aegoceros, nec plus Leo tollitur urna.

Hic dicit Lucanus, quod exiſtentibus ſub æquinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones & occaſus. Oppoſitio autem ſignorũ habetur per hunc uerſum.

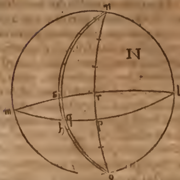
Est lib ari.scor.tau.sa ge.cap.can.a.le.pis.uir.

Et est notandũ, quòd nõ ualet talis argumentatio: Isti duo arcus sunt æquales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de uno, quàm de reliquo, ergo ille arcus citius perorit ur, cuius maior pars semper oriebatur. Instãtia huius argumẽtationis manifesta est, in partibus prædictarum quartarũ. Si enim sumatur quarta pars zodiaci, quæ est à principio arietis usq; ad finem geminorũ, semper maior pars oritur de quarta zodiaci, quàm de quarta æquinoctialis sibi conterminali, & tã men illæ duæ quartæ simul perorĩutur. Idem intellige de quarta zodiaci, quæ est à principio Libræ usq; ad finẽ Sagittarij. Itẽ si sumatur quarta zodiaci, quæ est à principio Cancri usq; ad finẽ Virginis, semper maior pars oritur de quarta æquinoctialis, quàm de quarta zodiaci illi cõterminali, & tamẽ illæ duæ quartę simul peroriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci, quę est à primo puncto Capricorni usq; ad finẽ Pisciũ.

In hac regula multa proponuntur quæ magnum cõpendiũ præstãt in Tabulis rectarũ ascensionũ cõficiendis. Quoniã ex tabella, de rectis ascensionibus paulo antè tradita, uidere est, nempe habitis trium signorũ rectis ascẽsionibus, ascensiones reliquorũ signorũ minimè latebũt, & quod de integris signis uerũ esse cõuincitur, id de partibus eorũ ritè collatis ueritatẽ, nullo effugiet modo. Equidẽ liquidò cognosci datur è tabella præmissa, quòd quãtum cooritur cum Ariete de æquatore, tantũ coorietur cum Piscibus, Virgine, & Libra. Rursus quantũ de æquatore cooritur cum Cancro, & Geminis, tantũ coorietur etiam cum Capricorno, & Sagittario, quod æquè cõtingere uidetur in reliquis quatuor signis, Tauro scilicet, Leone, Scorpione atq; Aquario, & id propterea, quod signa cõmemorata æquè distant à punctis æquinoctialibus & solstitialibus. Atqui cùm nõ omnibus ad manũ sint Sphærę, planis figuris utcunq; demonstrare id placet, & primũ pro eo quod dicit, scilicet: *Si enim sumatur quarta zodiaci, &c.* hæc uerba declarat pulchrè figura R, in qua esto a k h b, colurus solstitiorũ, a e i æquator, b e h zodiacus, k e c colurus æquinoctiorũ, k g d c horizon, e principiũ Arietis, h finis geminorum, o finis arietis, e h quarta zodiaci, e i æquatoris quarta. Hę duę quartę inuicem sunt æquales, quãuis partes intermediæ sint inuicem inæquales, in quibus nunc plus de æquatore, nunc plus de zodiaco ascendit. Quia in quartis à principio arietis, in finem usq;



geminorũ, & à principio Libræ ad finem usq; Sagittarij, plures ascendunt partes zodiaci quam æquatoris: in reliquis autem duabus quartis cõtrà fit, sicuti è tabella superiori planè edoceberis, & similiter ex figura R, in qua intelligatur triangulus g e d rectangulus, in qua angulus g d e rectus est, reliqui acuti. Per 18 igitur prop. primi Euclidis, g e latus zodiaci longius est latere e d æquatoris: in sequẽti



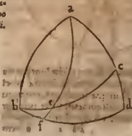
autem quarta (ut dictũ est) fit contrà, in qua plus de æquatore ascendit quã de zodiaco. Et ut hoc plenius ad intellectũ ueniat, capias figuram N, in qua m n l est colurus æquinoctiorũ, m r l colurus solstitiorũ, eleuatus supra horizontẽ m q p l. Porrò n r o esto æquator, & n q o zodiacus, l polus mundi septentrionalis, & m meridionalis, g principiũ Capricorni, s o & r o, sunt duę quartę quę ex causis prędictis sunt æquales, a b initio signum Capricorni, cui æquiparatur r p. Isti duo arcus inæqualiter ab ipso horizonte m q p l secãtur, alter in puncto q, alter autẽ in puncto p. Arcum s q minorẽ esse arcu r p, uel inde manifestũ est, quod Sole existente extra puncta æquinoctialia, diurno motu arctiores describat circulos æquidistantes ęquatori, quàm cum fuerit in alterutro dictorum punctorum, propterea quod s q latus quadrãguli s r p q, in zodiaco, breuius est latere r p in æquatore, quod etiã ex tabella ascensionũ rectarũ satis superq; liquet.

Horum sedulam habuisse rationem, te (crede mihi) plurimũ iuuabit, ut dixi in tabulis cõponendis. Porrò in quibus partibus nunc plus de æquatore, nunc de zodiaco plus ascendat, id ex uerbis autoris clarum ac manifestũ est, & adhibita sphæra materiali, multò clarius discentibus erit. Cæterùm si libuerit cognoscere, quanto tempore aliquod signũ in sphæra recta ascendat, quod [illegible] neq; incõmodum neq; iniucundũ est: tunc accipias signi tui ascensionẽ rectã, quam diducas per 15, surgent tibi horæ horarumq; partes, quas signũ in suo ortu [illegible] cit. Si autem gradus pauciores 15 existent, auge numerũ tuum per 60, sicuti [illegible] ctũ est sæpe, & uenient minuta horarũ, quod sedulò tibi memoria semper est tenendum. Huius rei cape exemplũ de Ariete, de cæteris signis, quæ cum [illegible] aliud tibi habendũ est iudiciũ. Ex tabella præmissa, offertur ascensio recta [illegible] gr. 54 m. quibus diductis per 15, iuxta regulã præscriptã, surrexe[illegible] 1 h[illegible]a, [illegible] m. [illegible] sec. Si uerò in Tauro & aliquibus sequentibus signis idem experiri [illegible] uerit, offerentur pro Tauro, 1 hora, 5[illegible] m. 36 sec. pro Geminis 2 hor. 8 m. 48 sec. p[illegible] Cancro totidẽ, & pro Leone, 1 hor. 59 m. 36 sec. pro Virgine autem, 1 hor 5[illegible] m. [illegible] &c.

Quantũ cuiuslibet signi ascensio temporis requirat, quomodo sit explorandum.

Quod deinceps restat, est ut ostẽdamus Tabularum rectarũ ascen[illegible]nũ compositionem, quæ cognitis singulorũ graduum eclypticæ declinatio[illegible]us, stat[illegible] obuia est. Si uerò declinatio proposi[illegible] puncti nondum fuerit cognita tibi, ea priusquã ad opus tuum accedas, cognoscẽda est, iuxta regulas superiùs traditas. Esto gratia exempli, b e eclypticæ arcus propositus, quem finit gradus decimussextus Tauri, huius ascensionẽ rectã, arcum uidelicet æquatoris b f, quærere libet. Est enim in figura precedẽti, a b pars coluri æquinoctiorũ, a c d, solstitiorũ, a polus uniuersi septentrionalis, a e f circuli declinationis pars, b c eclypticæ, b d æquatoris, a e cõplementum datæ declinationis, quod est 73 gr. 20 m. siquidẽ declinatio puncti dati, ut est f e, arcus sit 16 gr. 40 m. subtensa ipsius

Artificium rectarũ ascẽsionum Tabulas componendi.



sa ipsius a e, est 57.28.45 Et complementum b e, hoc est arcus e c, est 44 gr. cuius subtensa offertur è tabulis sinuum, 41.40.46. Intelligantur nunc duo trianguli rectanguli, a e c & a f d, quæ est proportio a e ad e c. ea est proportio a f ad f d. Opere effecto, prius dispositis ritè numeris, ut 57.28.45|41.40.40|60|prodierunt pro subtensa arcus f d, 43 part. 30 m̄. 30 sec. & pro ipso arcu, 46 grad. 28 m̄. quibus subductis à 90, oblata est b f, ascẽsio recta, 43 grad. 32 m̄. & sic in reliquis arcubus non excedentibus quadrantem circuli, agendũ erit. Cæterùm si datus arcus quadrantem circuli supersuerit, tunc consideranda est tibi arcus dati quantitas, quæ si à semicirculo superabitur, hoc est, si semicirculo fuerit minor, sicuti in subiecta

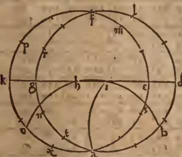


figura (in qua k d sit colurus solstitiorum, i polus mundi, h zodiaci polus, a i pars coluri æquinoctiorum, b i o circulus declinationis, k f e a zodiacus, g f d a, æquator) est arcus a e m, eum inquam arcum auferas à semicirculo, tunc residuabitur f m, cuius ascensionem rectam quęras, quam rursus à semicirculo submoueas, residuum erit ascensio recta arcus illius quæsita. Exempli gratia, sit a e m, 134 gr erit m finis gradus 14 Leonis, qui gradus tantum distat à principio Libræ, quantum 16 gr. Tauri à principio Arietis, quòd manifestum est, ex ijs, quorum suprà facta est mentio. Quare subductis 43 gr. 32 m̄. tanta enim est ascensio recta gradus 16 Tauri, en residuabuntur pro ascẽsione recta, 14 gradus Leonis, 136 gr. 28 m̄. sicuti est arcus a d l. Sed si arcus datus sua quantitate excesserit semicirculum, tribus tamen quartis minor, ueluti est arcus a f p, tunc ab eodem semicirculus à e f, subducatur, & arcus relictus post iustam operationem inuestigationis rectæ eius ascensionis, præbebit tibi ascensionem rectam, quam semicirculo, nempe 180 gr. addas, productum dabit tibi id quod scire anhelabas. Sit gratia exempli, a e f p, arcus, 256, qui finitur in principio 16 gr. Sagittarij, nam quãdo ab eodem remoueris 180 gr, reliquus erit f p arcus, 76 gr. huius ascensio recta est, 74 gr. 48 m̄. ut est f r æquatoris portio, quare ascensio recta in tabulas referenda erit, iuxta canonem pręscriptum, 254 gr. 48 m̄ Et priusquam fiat transitus ad alia, etiã ostendendum est, quomodo sit operandum, si arcus datus fuerit tribus quartis maior. Quod si contigerit quod arcus eclypticæ, ad opus propositus, excesserit sua quantitate tres quartas sicuti est arcus a e f x, tunc subducatur à toto circulo, residui elicias ascensionem rectam, hoc est ipsius a x: qua habita, subducenda illa erit à toto circulo, quod deinde reliquum erit, accipiendum est pro ascẽsione recta, atq; in tabulas referendum. Esto pro exemplo, a f o x arcus eclypticæ, 350 gr. qui si subtractus fuerit à toto circulo, remanebunt 10 gr. pro a x arcu, huius ascensio est iuxta præceptum suprà traditum, 9 gr 11 m̄. arcus nimirum a t Et cum numerus prædictus sit determinatus in 20 gr. Piscium, erit ascensio recta illius gr. 350 gr. 49 m̄. Ex his (ut mihi uidetur) satis superq; perspicuum est, quid requirat ratio componendi Tabulas rectæ ascensionis Solis. Hactenus de hac re dicere placuit.

TABVLA ASCENSIONVM
rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	0	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	28	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

RESI-

RESIDVVM TABVLAE ASCEN-
sionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	298	27	227	33	259	7	191	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	20
25	203	9	232	38	264	33	299	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

giomont. proportionē lateris b k, ad latus l k. Habita tali proportione, ſi placuerit habere latus l k, fac b k latus trianguli rectanguli l b k præcedens, & l k conſequens: poſt debitā operationē, per regulā de tribus, te nō latebit proportio lateris l k ad 100000. Sed ſi animus eſt cognoſcere eadē proportione b k latus, tunc cōſtituas l k prçcedēs, & b k cōſequens, & opus tuū perficias, & ut decet, uenies ad intentū tuū. Cæterùm ſi anhelaueris ad cognitionē lateris b l quod angulo recto prætēditur, in partibus quarū b k aut l k 100000 ponitur: doceberis hoc pulchrè ex prop. 29. lib. 1. Regiomont. ex qua maxima pars cōpoſitionis ſœcundæ Tabulæ fluit, ubi ait: Si uerò alterū duorū laterū recto ſubiacentiū detur, uolendo menſurare latus rectū ſubtendēs angulū: pone ſinuū arcus anguli cui opponitur ipſum latus datū pro primo, & ſinū totū pro ſecundo, numerū autē nouæ dationis pro tertio, abſolutoꝗ opere uulgari quatuor numerorū proportionaliū, ad metā perduceris cupitā. Et ut res ſit illuſtrior, adducēda ſunt exēpla, de tribus lateribus proportionandis, ad numerū nouæ dationis, qui ob ſimilitudinē ſinus totius, præſupponitur 100000 part. Detur igitur gratia exēpli, primò arcus a b, 16 gr. erit reſiduū ad quadrantem, angulus nimirū b l k, 74 gr. horum arcuū ſinus ſunt: 27563 & 96126 part. quarū ſinus totus (ut perſæpe dictū eſt) præſupponitur 100000. Hinc facias, ſecundū regulā primā, 96126 præcedēs, 27563 cōſequēs, medium teneat numerus dationis nouæ. Abſoluto opere ut decet, prouenièt pro latere l k: 28673, in Tabula ſœcunda ad 16 gr. ponēda. Deinde pro cognoſcēdo latere b k. ponatur tibi iuxta tenorē regulæ ſecundę l k præcedēs, b k cōſequēs, & numerus nouus rurſus mediū occupet locū, ut: 27563 | 100000 | 96126. poſt debitum opus, peruenies ad metā tuā cupitā, hoc eſt, habebis in producto 348745: hæc apponas ad 74 gr. in Tabula ſœcunda ſienda. Porrò per tertiam regulā ordines numeros, ſcilicet: 96126 | 100000 | 100000 | (1 | 2 | 3) & opus ritè ac ſecundū regulā ad finem deducas, offerētur tibi, nimirū pro latere b l, hoc eſt, ſubtēſa recti anguli, 104030, quarū perpendicularis b k, 100000, ſupponitur, atqui cùm eius uſus ſit perrarus, in Tabula ſœcunda non ponitur. In minutis nō alia eſt operatio, quare ne ſimus prolixiores æquò, uiſum eſt earum exempla nō adducere. Hunc in modum Regiomontanus, magnum artificum Aſtronomiæ ornamentum, compoſuit ſuam Tabulam ſœcundam, cuius ſpecimen ſit tabella hæc ſubiecta.

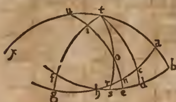
Angulus A	Latus K L	Sinus K L	Angulus L	Latus B K	Sinus B K	Angulus K	Latus B L	Sinus B L
G	part.	part.	G	part.	part.	G	part.	part.
1	1745	1745	89	5729769	99984	90	100015	100000
2	3492	3489	88	2863563	99939	90	100060	100000
3	5240		87	1908217	99862	90	100137	100000

Hoc modo poteris cum adiectis minutis, extendere Tabulam ſœcundā uſꝗ ad infinitū, addere etiā differētias laterū. Verumenimuerò quod Regiomōtanus k l, ſeu angulum b tractauerit, nō factū eſſe cogites, eò quòd ignorauerit has paucas lineas, quas ſuo labore habemus, ad immenſum extēdere, cùm ratione differentiarū, tū minutorū imò eā ob rē, qđ probè uiderit, fruſtra fieri per plura, quæ fieri poſſunt per pauciora, ut dici ſolet. Nam qui ignorat ſexagenariā rationē tractare: ubi gradib. ſeu integris adhæſerint minuta, ille fruſtra iā in his quā in aliꝗ tabulis, ab artificibus præſtantiſsimis nobis relictis, quidquam ſe tentaſſe ſciat, ſicuti alibi etiam à nobis dictum eſt. Inſuper & hoc non diſsimulandum eſt, quod angulus l b k, ſua quantitate ſemper minor exiſtit b l k angulo, uſꝗ dum arcus a b creſcet ad 45 gr. tunc coæquabuntur inuicem, deinde l b k, ſuperabit b l k angulus, quod obſeruaſſe in compoſitione tabulæ prodeſt ualde.

TABVLA FOECVNDA.

G	Numerus	G	Numerus	G	Numerus
0	00000	31	60086	61	180402
1	1745	32	62486	62	188075
2	3492	33	64940	63	196263
3	5240	34	67452	64	205034
4	6992	35	70022	65	214450
5	8748	36	72654	66	224607
6	10511	37	75356	67	235583
7	12278	38	78129	68	247513
8	14053	39	80978	69	260511
9	15838	40	83909	70	274753
10	17633	41	86929	71	290422
11	19439	42	90040	72	307767
12	21256	43	93254	73	327088
13	23087	44	96571	74	348748
14	24932	45	100000	75	373211
15	26794	46	103551	76	401089
16	28674	47	107236	77	433148
17	30573	48	111062	78	470453
18	32492	49	115037	79	514438
19	34433	50	119177	80	567118
20	36396	51	123491	81	631377
21	38387	52	127994	82	711569
22	40402	53	132704	83	814456
23	42448	54	137639	84	951387
24	44522	55	142813	85	1143131
25	46631	56	148253	86	1430203
26	48772	57	153987	87	1908217
27	50952	58	160035	88	2863563
28	53170	59	166429	89	5729796
29	55432	60	173207	90	*Infinitum*
30	57734				

Numerus insuper multiplicādus, radici ascensionum in Tabula generali mediationum cœli, à dextra adiunctus, sumitur per arcum è secunda Tabula, quo declinat complementum dati arcus eclypticæ usq; ad quadrantem, ut à proxima sectione, quæcunq; illa sit. Huius sumptionis obscuritas facit, ut uideatur operæpretium esse, ut eius explicatio uberior adijciatur, ne lector sedulus hæreat, ac in dubio relinquatur. Nam nisi in figura aliqua eius obscuritas demonstretur, fieri non potest, ut rectè intellectui mandetur. Sit igitur figura quæ requiritur, ut sequitur: b t x, sit colurus solstitiorū, t polus mundi septētrionalis, u polus zodiaci, a r g zodiacus, b h f æquator, u o p circulus latitudinis, t o s meridianus, t c d circulus declinationis, t i g circulus qui intelligitur per polum mundi, secans circulum latitudinis in puncto i, ad angulos rectos, h principiū Arietis, n locus stellæ in zodiaco, s t declinatio alicuius stellæ, à principium cancri, b a maxima Solis declinatio, cui coæquatur u t arcus, inter duos polos cōprehensus, n a cōplemētum, huic cōplemento a c, arcus à sectione uernali sumptus, semper æqualis intelligitur, c d insuper est declinatio cōmemorati complemēti, hic arcus è Tabula secunda precipitur sumi. Sed quod hoc & non alio modo tabula cōplectens numeros multiplicādos cōficienda est, hanc causam afferimus, quod s o declinatio puncti seu stellæ propositæ, nō nisi mediante arcu t i, qui per cōplementū n a ad noticiā uenit, elicitur, sicut suprà patuit. Insuper sciendū est, ꝙ sicut se habēt ad inuicē duo trianguli, u a n & u t i: ita quoq; per doctrinā triangulorū sphæricorū, se habent h a b & h c d trianguli. Hinc manifestū est per decimā quintā prop. sexti Euclidis, quod ea sit proportio h a ad a b, & h c ad c d, quæ est u a ad a n, & u t ad t i. Adhæc intelligātur duo alij trianguli rectanguli, o s e & c d h, in quibus latera ob æqualitatē angulorū sunt proportionalia. Esto, gratia exempli, stella aliqua extra eclypticā in puncto o, in eclyptica uerò in puncto n, in quarto scilicet gradu tauri, cuius declinatio s o arcus, sit 10 graduū, a b seu u t, maxima Solis declinatio, 23 gr. 30 m̄ è Tabula secunda pro s o, eliciuntur 17633 partes, quarū o s præsupponitur 100000. Porrò suplementū n a, cui coæquatur h c, est 56 gr. qui desinūt in gr. 26 Tauri in puncto c uidelicet. Huius gradus declinatio, per præcepta suis locis proposita, offertur 19 gr. 18 m̄. per hunc numerū in Tabulam secundā inductū, prodierūt pro numero multiplicādo, 35022. Cæterū cū Regiomōtanus in Tabula secūda cōficiēda, usus sit numero certo 100000, & in numero multiplicādo inuestigādo, 60000: numerus multiplicandus paulo antè inuētus, ducēdus est in 60000, & diuidendus per 100000: quo facto, excrescent 21013, quarto gradui tauri adijciendi pro c d, in tabula numerorū multiplicandorū. Et pro habendo arcu transitus stellæ, per mediū cœli, s e, ducas numerū multiplicandū in numerū prius è Tabula secunda inuentum, productus numerus erit 380522229, à quibus si abieceris quinq; figuras, residuabuntur 3805, pro subtensa arcus s e. Arcus uerò ipse è tabula sinuū, cuius sinus totus præsupponitur 60000 part. offeret se 3 gr. 38 m̄. Verùm si uidebitur operandū per tabulā, cuius sinus totus est 100000: tunc extēdas numerū 17633, in numerū 35022, & productū diuidas in 100000, aut ab eo abijcias quinq; figuras, residuū quære in tabula sinuū, & redibit idem. Nam quę est proportio 100000 ad 17633, hoc est sinus o s ad s o: ea erit 35022 ad 6175, nempe sinus ipsius c d ad e s. Ad hunc modum poteris etiam omnes reliquos numeros multiplicandos inuenire, & tabulam generalem mediationis cœli describere, quod ostendisse placuit.



TABV-

TABVLA GENERALIS.

G	♈ Radix aſcenſionũ gr.	m̄	♈ Numerus multiplicandus	♉ Radix aſcenſionũ gr.	m̄	♉ Numerus multiplicandus	♊ Radix aſcenſionũ gr.	m̄	♊ Numerus multiplicandus
0	0	0	26089	33	11	22077	62	6	12209
1	1	6	26084	33	14	21822	63	3	11823
2	2	11	26069	34	16	21560	64	0	11434
3	3	16	26046	35	18	21292	64	57	11044
4	4	22	26013	36	20	21017	65	54	10652
5	5	27	25971	37	22	20734	66	51	10258
6	6	32	25919	38	23	20447	67	47	9863
7	7	38	25857	39	25	20155	68	44	9465
8	8	43	25787	40	26	19858	69	40	9065
9	9	48	25708	41	27	19554	70	36	8664
10	10	52	25619	42	28	19245	71	33	8260
11	11	58	25522	43	28	18931	72	29	7854
12	13	3	25415	44	28	18613	73	25	7446
13	14	8	25299	45	29	18291	74	21	7037
14	15	13	25174	46	29	17964	75	17	6627
15	16	17	25041	47	29	17631	76	12	6217
16	17	22	24898	48	29	17294	77	8	5808
17	18	27	24748	49	28	16955	78	3	5398
18	19	31	24590	50	27	16612	78	58	4987
19	20	35	24423	51	26	16264	79	54	4575
20	21	39	24248	52	25	15911	80	49	4162
21	22	43	24065	53	24	15554	81	44	3748
22	23	47	23873	54	23	15194	82	40	3333
23	24	51	23674	55	21	14832	83	35	2918
24	25	54	23468	56	19	14467	84	30	2503
25	26	57	23255	57	18	14098	85	25	2087
26	28	0	23035	58	16	13726	86	20	1670
27	29	3	22807	59	14	13351	87	15	1253
28	30	6	22571	60	12	12973	88	10	836
29	31	9	22327	61	9	12593	89	5	418
30	32	11	22077	62	0	12209	90	0	0

COELI MEDIATIONVM.

	♋			♌			♍		
	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus
G	gr.	m̃		gr.	m̃		gr.	m̃	
0	90	0	0	117	54	12200	147	49	22077
1	90	55	418	118	51	12593	148	51	22327
2	91	50	836	119	48	12973	149	54	22571
3	92	45	1253	120	46	13351	150	57	22807
4	93	40	1670	121	44	13726	152	0	23035
5	94	35	2087	122	42	14098	153	3	23255
6	95	30	2503	123	41	14467	154	6	23464
7	96	25	2918	124	39	14832	155	9	23674
8	97	16	3333	125	37	15194	156	13	23873
9	98	16	3748	126	36	15554	157	17	24065
10	99	11	4162	127	35	15911	158	21	24248
11	100	6	4575	128	34	16264	159	25	24423
12	101	2	4987	129	33	16612	160	29	24590
13	101	57	5398	130	32	16955	161	33	24748
14	102	52	5808	131	31	17294	162	38	24898
15	103	48	6217	132	31	17631	163	43	25041
16	104	43	6627	133	31	17994	164	47	25174
17	105	39	7037	134	31	18291	165	52	25299
18	106	35	7446	135	32	18613	166	57	25415
19	107	31	7854	136	32	18931	168	2	25522
20	108	27	8260	137	32	19245	169	7	25619
21	109	24	8664	138	33	19554	170	12	25708
22	110	20	9065	139	34	19858	171	17	25787
23	111	16	9465	140	35	20155	172	22	25857
24	112	13	9863	141	37	20447	173	28	25919
25	113	9	10258	142	38	20734	174	33	25971
26	114	6	10652	143	40	21017	175	38	26013
27	115	3	11044	144	42	21292	176	44	26046
28	116	0	11434	145	44	21560	177	49	26069
29	116	57	11823	146	46	21822	178	54	26084
30	117	54	12209	147	49	22077	180	0	26089

TABV-

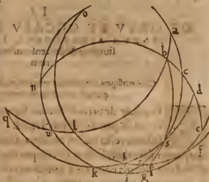
TABVLA GENERALIS.

	♎			♏			♐		
	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus	Radix ascensionum		Numerus multiplicandus
G	gr.	m̄		gr.	m̄		gr.	m̄	
0	180	0	26089	212	11	22077	242	6	12209
1	181	6	26084	213	14	21822	243	3	11873
2	182	11	26069	214	16	21560	244	0	11434
3	183	16	26046	215	18	21292	244	57	11044
4	184	22	26013	216	20	21017	245	54	10652
5	185	27	25971	217	22	20734	246	51	10258
6	186	32	25919	218	23	20447	247	47	9863
7	187	38	25857	219	25	20155	248	44	9465
8	188	43	25787	220	26	19858	249	40	9065
9	189	48	25708	221	27	19554	250	36	8664
10	190	53	25619	222	28	19245	251	33	8260
11	191	58	25522	223	28	18931	252	29	7854
12	193	3	25415	224	28	18613	253	25	7446
13	194	8	25249	225	29	18291	254	21	7037
14	195	13	25174	226	29	17964	255	17	6627
15	196	17	25041	227	29	17631	256	12	6217
16	197	22	24898	228	29	17294	257	8	5808
17	198	27	24748	229	28	16955	258	3	5398
18	199	31	24590	230	27	16612	258	58	4987
19	200	35	24423	231	26	16264	259	54	4575
20	201	39	24248	232	25	15911	260	59	4165
21	202	43	24065	233	24	15554	261	44	3748
22	203	47	23873	234	23	15194	262	40	3333
23	204	51	23674	235	21	14832	263	35	2918
24	205	54	23468	236	19	14467	264	30	2503
25	206	57	23255	237	18	14098	265	25	2087
26	208	0	23035	238	16	13726	266	20	1670
27	209	3	22807	239	14	13351	267	15	1253
28	210	6	22571	240	12	12973	268	10	836
29	211	9	22327	241	9	12593	269	5	418
30	212	11	22077	242	6	12209	270	0	0

COELI MEDIATIONVM.

	♑			♒			♓		
	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus	Radix aſcenſionum		Numerus multiplicandus
G	gr.	m̃		gr.	m̃		gr.	m̃	
0	270	0	0	297	54	12309	327	49	22077
1	270	55	418	298	51	12593	328	51	22327
2	271	50	836	299	48	12973	329	54	22571
3	272	45	1253	300	46	13351	330	57	22807
4	273	40	1670	301	44	13726	332	0	23035
5	274	35	2087	302	42	14098	333	3	23255
6	275	30	2503	303	41	14467	334	6	23468
7	276	25	2948	304	39	14832	335	9	23674
8	277	20	3333	305	37	15194	336	13	23873
9	278	16	3748	306	36	15554	337	17	24065
10	279	11	4162	307	35	15911	338	21	24248
11	280	6	4575	308	34	16264	339	25	24423
12	281	2	4987	309	33	16655	340	29	24590
13	281	57	5398	310	32	16994	341	33	24746
14	282	52	5808	311	31	17231	342	38	24898
15	283	48	6217	312	31	17664	343	43	25041
16	284	43	6627	313	31	17991	244	47	25174
17	285	39	7037	314	31	18213	345	52	25299
18	286	35	7446	315	32	18631	346	57	25415
19	287	31	7854	316	32	18931	348	2	25522
20	288	27	8260	317	32	19245	349	7	25619
21	289	24	8664	318	33	19554	350	12	25708
22	290	20	9065	319	34	19858	351	17	25787
23	291	16	9465	320	35	20155	352	22	25857
24	292	13	9863	321	37	20447	353	28	25919
25	293	9	10258	322	38	20734	354	33	25971
26	294	6	10652	323	40	21017	355	38	26013
27	295	3	11044	324	42	21292	356	44	26046
28	296	0	11434	325	44	21560	357	49	26069
29	296	57	11823	326	46	21822	358	54	26884
30	297	54	12209	327	49	22077	360	0	26089

In medium productis, quæ hoc negocium postulabat, ad alia animus est uertendus, sempe ad demonstrandū, cum quo gradu stella illa regia in extremitate caudæ leonis suprà pro exemplo sumpta, ortum fecerit, anno 1550, quo D. Ferdinandus tum rex Romanorum potentissimus, & frater eius D. Carolus V, imperator Romani imperij inuictissimus, Augustæ comitia celebrârunt. Hæc inquā stella, tum temporis existens in 15 gr. 50 m̄. Virginis, mediauit cœlum, cum 21 gr. 29 m̄. eiusdem signi, & declinauit ad septentrionem 16 gr. 59 m̄. Sit igitur in figurā subiecta, r b f meridianus, q k h d horizon, q l a colurus solstitiorum, o n k e æquator, o l h f zodiacus, a c s i circulus latitudinis, b s g circulus declinationis, a polus zodiaci septentrionalis, b polus mundi, o principium arietis, l principium cancri, s locus stellæ extra eclypticam, r locus eius in eclyptica, p punctus cum quo uenit ad medium coeli, o n k g ascēsio recta, g s declinationis arcus uersus septentrionem, k i g differentia ascēsionalis, quę primùm inuestiganda est. Intelligantur nunc ad perficiendum operationem, trianguli rectanguli sphærici, k e d, b s d, b g e, quorū latera sunt per decimā quartā quinti Euclid. proportionalia: k d, k g e, b g, b e, sunt quartæ suorū circulorum, b d, est eleuatio poli septentrionalis, quæ Augustæ, ubi potentissimi duo heroes fuerūt tempore prędicto unà, extollitur supra horizontem q k s d, 48 gr. 5 m̄. huius eleuationis cōplementum nempe arcus d e, est 41 gr. 55 m̄. declinatio g s stellæ cōmemoratæ, suprà inuenta, est 16 gr. 59 m̄. Quare quę est proportio e d ad d k, ea est per doctrinā triangulorum sphæricorū, proportio ipsius g s ad s k, ortiuā nimirū latitudinē. Subtensa e d, est 40 part. 5 m̄. quarū sinus totus pręsupponitur 60. g s aūt earundem est, 17.32. Opus ritè peractū, præbuit pro subtensa s k, 26.14.43. quorū arcus ipse, ortiua uidelicet latitudo s k, è tabula sinuū inuentus est, 25 gr. 56 m̄. Subducto hoc arcu à 90, & similiter arcu g s, à 90 gr. cōplementū s d reliquū, fuit 64 gr. 4 m̄. & s b, 73 gr. 1 m̄. quorū cōplementorū subtēsæ seu sinus sunt, sicuti sequitur, puta s b: 57.23.0. & s d, 53.57.0. Itaque ordinentur numeri, ut sequitur: 57.23 | 53.57. | 60. Cum aūt trianguli b d s ac b e g, sint rectanguli: erūt latera eorū quoque proportionalia, hoc est, proportio b s ad s d, erit sicut proportio b g ad g e. Si igitur operatum fuerit, ut postulat regula aurea, offeretur subtēsa arcus g e, 56.25.35. & arcus ipse g e, 70 gr. 7 m̄. cuius cōplementū g k, differētia nempe ascensionalis, quæ quærebatur, erit 19 gr. 53 m̄. Porrò ascensio recta o n k g, quæ debetur mediationi cœli g, inuēta est ex tabulis rectarū ascensionū, 172 gr. 11 m̄. Itaque facta subtractione differētię ascensionalis ab ascensione prædicta, remansit arcus k m n o, 152 gr. 18 m̄. quibus immissis in tabulā obliquarū ascensionū, quæ est facta pro eleuatione poli 48 gr. 5 m̄. inuentus est punctus p, cum quo regia stella oritur, in 9 gr. Virginis.



Ex iā dictis igitur cōcluditur, ortū huius stellæ fixæ, & similiter aliarū, nūc aliter se habere quā olim, qđ uel inde clarū habetur ac uidere est, quod stella cōmemorata anno 1252, quo stellæ fixę ab Alphōsinis rectificatę sunt, ortū heliacū fecerit cum sexto ferè gradu Virginis, nunc autem cum 9 gr. eiusdem signi. Quamuis multa,

quæ

quando dicit, cum ad motũ primi mobilis describere arcus æquales, & hoc nõ solũ in sphæra recta imò etiã in obliqua. Vnde fit quod in uiginti quatuor horis totus semel reuoluitur, quod non æquè fieri potest in ipso zodiaco, qui ob causas iam dictas (hoc circulo æqualiter atq; uniformiter posito moueri) inæqualiter & oritur & occidit. Nam nisi statuatur æqualitas motus primi mobilis in æquatore, primũ mobile nõ rectè uocetur primum mobile, imò motus æqualitas aliò referẽda erit, quod est cõtra philosophorũ sententiã. Patet igitur clarè, autorem in hac re nihil temerè sensisse, siquidẽ illũ nõ latuit, in quauis re inæquali, si ad æqualitatẽ reduci debeat, primũ omniũ uniforme quoddã præsupponẽdum esse, sicuti uidere est, ut crassè dicã, in ipsis opificibus, qui ut inæquale ad æqualitatẽ reducãt, amussibus regulisq; uarijs utuntur. Certũ etiã est, singulis diebus artificialibus sex signa esse supra terrã, & totidẽ sub eadem. His positis, necessariò sequetur, signa cum nunc rectè nũc obliquè ascendãt, nõ æqualia requirere tempora pro suo ascensu, nam alia in breuiori, alia in longiori, tam ascendũt quã descendunt tempore, & hoc nõ solùm in recta imò etiã in obliqua sphæra. Et si rectiùs causam talis diformitatis cõsideraueris, tibi euestigiò manifestum euadet, angulos quos zodiacus cũ horizonte facit, aliter atq; aliter sese habere in utraq; sphæra: æquatoris aũt, ad suã sphærã relatos, nulli inæqualitati esse mancipatos, sicuti autor paucis sed luculenter innuit. Quãuis rudibus ualde alienũ uideatur, quod in die breuissimo æquè sex signa ascendant ac in die longissimo. & sic in alijs proportionaliter: hæc difficultas tamen omnis facilis fiet, si rectè intellexerit, quæ signa rectè aut obliquè uel ascendunt uel descendunt.

Et priusquam dicatur, quæ signa uel obliquè uel rectè ascendãt, cùm in recta tum in obliqua sphæra, notandum est, quòd ortus aut occasus alicuius signi nihil aliud fit, quã partẽ æquatoris, ut dicit autor, oriri supra horizontẽ, aut occidere, quæ oritur cum illo signo aut occidit. Ea inquã signa rectè ascẽdere dicuntur, cũ quibus maior pars æquatoris quã signi ascẽdit, obliquè uerò cõtrà. Rectè in obliqua sphæra, uti posteriùs suo loco dicet autor ascendunt, quæ sunt à principio Cancri usq; ad finẽ Sagittarij per Librã, ut sunt Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius quorum propriũ est obliquè descẽdere: reliqua autem sex, puta Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini, contrario modo se habent, siquidem oriuntur obliquè, & occidunt rectè. In recta uerò sphæra nõ perinde sese res habet, in qua quatuor tantum rectè ascendunt, & obliquè descendunt, nempe Cancer, Sagittarius, Capricornus, & Gemini, reliqua omnia obliquè ascendunt, uti uidere est in tabella subiecta. *Quænam signa in utraq; sphæra positiõe rectè [illegible] obliquè [illegible] tur [illegible] dant.*

	gr.	m̃
Aries	27	54
Taurus	29	55
Gemini	32	11
Cancer	32	12
Leo	29	54
Virgo	27	54
Libra	27	54
Scorpio	29	55
Sagittarius	32	11
Capricornus	32	11
Aquarius	29	45
Pisces	27	54

Vt etiã ea quæ de ſphæra obliqua paucia in mediũ prolata ſunt, uera eſſe adpa reant, extraximus ſequentẽ tabellã e Tabulis obliquarũ aſcenſionũ, cõditis pro eleuatione poli ſeptẽtrionalis ſupra horizõtem, 48 gr. 10 m̃. Tantũ inquã eleuat polus Viennæ Pãnoniæ, ubi regia eſt D. Ferdinãdi Imp. Romanorũ potẽtiſsimi.

Rectè aſcendentia		gr.	m̃	Obliquè aſcendentia		gr.	m̃
	Cancer	36	58		*Capricornus*	27	26
	Leo	40	57		*Aquarius*	18	51
	Virgo	40	58		*Piſces*	14	50
	Libra	40	58		*Aries*	14	50
	Scorpius	40	57		*Taurus*	18	51
	Sagittarius	36	58		*Gemini*	27	26

De aſcenſionibus ſignorum in ſphæra recta, hoc eſt, quomodo ſigna, ſeu partes eclyptica in ſphæra recta cum partibus æquinoctialis contermina-libus coaſcendant.

Et eſt ſciendũ, quòd in Sphæra recta quartę zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus ſcilicet ſolſtitialibus & duobus æquinoctialibus, adæquanẽ ſuis aſcẽſionibus, id quantũ tẽporis cõſumit quarta zodiaci in ſuo ortu, in tanto tempore æquinoctialis illi cõterminalis peroritur.

Sed partes illarum quartarum uariantur, neq; habent æquales aſcenſus, ſicut iam patebit.

Cúm certò conſtet, diem artificialẽ ſub æquinoctiali, hoc eſt ſub recta ſphæra ſemper eſſe ſibi æqualẽ, & hoc à rudioribus (propterea quod aſcenſiones rectę ſint diuerſæ inter ſe) nõ ſtatim poſſet cõpræhendi imaginatione: autor diligẽter hîc ob oculos nobis ponit, quartas uidelicet, zodiaci, æqualiter aſcendere cum quartis æquatoris. Et ne cogitẽt diſcẽtes, has quartas poſſe ubiq; initiũ ſumere, ſolerter, attamẽ paucis, facit mentionẽ, punctorũ cõſtituentiũ initia cõmemoratarũ quartarũ, quæ definiuntur punctis ſolſtitialibus & æquinoctialibus. Hanc rem ita ſeſe habere, uel inde perſpicuũ eſſe probari poſſet, ni prolixitas in re leui atq; per ſe manifeſta deuitãda foret, quod æqualiũ circulorũ quartæ ſunt æquales. Si igitur zodiacus & æquator æquales ſunt circuli, quemadmodũ irrefragabiliter ſunt, eorum quartas æquales eſſe, quis obſecrò negabit?

Eſt autem Regula: Quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent aſcenſiones, & ex hoc ſequitur, quod ſigna oppoſita æquales habent deſcenſiones, & hoc eſt, quod dicit Lucanus, loquens de proceſſu Catonis in Lybiam uerſus æquinoctialem.

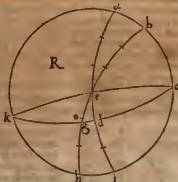
Non obliqua meant, nec Tauro rectior exit
Scorpius, aut Aries donat ſua tempora Libræ,
Aut Aſtrea iubet lentos deſcendere Piſces.
Par geminis Chiron, & idem quod Carcinus ardens.
Humidus Aegoceros, nec plus Leo tollitur urna.

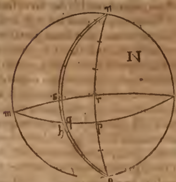
Hic dicit Lucanus, quod exiſtentibus ſub æquinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones & occaſus. Oppoſitio autem ſignorũ habetur per hunc uerſum.

Est lib. ari. scor. tau. sa ge. cap. can. a. le. pis. uir.

Et est notandũ, quòd nõ ualet talis argumentatio: Isti duo arcus sunt æquales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de uno, quàm de reliquo, ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars semper oriebatur. Instãtia huius argumẽtationis manifesta est, in partibus prædictarum quartarũ. Si enim sumatur quarta pars zodiaci, quæ est à principio arietis usq; ad finem geminorũ, semper maior pars oritur de quarta zodiaci, quàm de quarta æquinoctialis sibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriũtur. Idem intellige de quarta zodiaci, quæ est à principio Libræ usq; ad finẽ Sagittarij. Itẽ si sumatur quarta zodiaci, quæ est à principio Cancri usq; ad finẽ Virginis, semper maior pars oritur de quarta æquinoctialis, quàm de quarta zodiaci illi cõterminali, & tamẽ illæ duæ quartę simul periuntur. Idem intellige de quarta zodiaci, quę est à primo puncto Capricorni usq; ad finẽ Pisciũ.

In hac regula multa proponuntur quæ magnum cõpendiũ præstãt in Tabulis rectarũ ascensionũ cõficiendis. Quoniã ex tabella, de rectis ascensionibus paulo antè tradita, uidere est, nempe habitis trium signorũ rectis ascẽsionibus, ascensiones reliquorũ signorũ minimè latebũt, & quod de integris signis uerũ esse cõuincitur, id de partibus eorũ ritè collatis ueritatẽ, nullo effugiet modo. Equidẽ liquidò cognosci datur è tabella præmissa, quòd quãtum cooritur cum Ariete de æquatore, tantũ coorietur cum Piscibus, Virgine, & Libra. Rursus quantũ de æquatore cooritur cum Cancro, & Geminis, tantũ coorietur etiam cum Capricorno, & Sagittario, quod æquè cõtingere uidetur in reliquis quatuor signis, Tauro scilicet, Leone, Scorpione atq; Aquario, & id propterea, quod signa cõmemorata æquè distant à punctis æquinoctialibus & solstitialibus. Atqui cùm nõ omnibus ad manũ sint Sphærę, planis figuris utcunq; demonstrare id placet, & primũ pro eo quod dicit, scilicet: *Si enim sumatur quarta zodiaci, &c.* hæc uerba declarat pulchrè figura R, in qua esto a k h b, colurus solstitiorũ, a e i æquator, b e h zodiacus, k e c colurus æquinoctiorũ, k g d c horizon, e principiũ Arietis, b finis geminorum, o finis arietis, e b quarta zodiaci, e i æquatoris quarta. Hę duę quartę inuicem sunt æquales, quãuis partes intermediæ sint inuicem inæquales, in quibus nunc plus de æquatore, nunc plus de zodiaco ascendit. Quia in quartis à principio arietis, in finem usq; geminorũ, & à principio Libræ ad finem usq; Sagittarij, plures ascendunt partes zodiaci quam æquatoris: in reliquis autem duabus quartis cõtrà fit, sicuti è tabella superiori planè edoceberis, & similiter ex figura R, in qua intelligatur triangulus g e d rectangulus, in qua angulus g d e rectus est, reliqui acuti. Per 18 igitur prop. primi Euclidis, g e latus zodiaci, longius est latere e d æquatoris: in sequẽti





autem quarta (ut dictū eſt) fit contrà, in qua plus de æquatore aſcendit quā de zodiaco. Et ut hoc plenius ad intellectū ueniat, capias figuram N, in qua m n l eſt colurus æquinoctiorū, m r l colurus ſolſtitiorū, eleuatus ſupra horizontē m q p l. Porrò n r o eſto æquator, & n q o zodiacus, l polus mundi ſeptentrionalis, & m meridionalis, q principiū Capricorni, s o & r o, ſunt duę quartę quę ex cauſis prędictis ſunt æquales, s h initiū ſignum Capricorni, cui æquiparatur r p. Iſti duo arcus inæqualiter ab ipſo horizonte m q p l ſecātur, alter in puncto q, alter aūt in puncto p. Arcum s q minorē eſſe arcu r p, uel inde manifeſtū eſt, quod Sole exiſtente extra puncta æquinoctialia, diurno motu arctiores deſcribat circulos æquidiſtantes ęquatori, quàm cum fuerit in alterutro dictorum punctorum, proptereà quod s q latus quadrāguli s r p q, in zodiaco, breuius eſt latere r p in æquatore, quod etiā ex tabella aſcenſionū rectarū ſatis ſuperq; liquet.

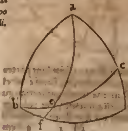
Horum ſedulam habuiſſe rationem, te (crede mihi) plurimū iuuabit, ut dixi in tabulis cōponendis. Porrò in quibus partibus nunc plus de æquatore, nunc de zodiaco plus aſcendat, id ex uerbis autoris clarum ac manifeſtū eſt, & adumbrata

Quantū cuiuslibet ſigni aſcenſio temporis requirat, quomodo ſit explorandum.

ſphæra materiali, multò clarius diſcentibus erit. Cæterùm ſi libuerit cognoſcere, quanto tempore aliquod ſignū in ſphæra recta aſcendat, quod ſcire neq; incōmodum neq; iniucundū eſt: tunc accipias ſigni tui aſcenſionē rectā, quam diducas per 15, ſurgent tibi horæ horarumq; partes, quas ſignū in ſuo ortu [illegible] ſicit. Si autem gradus pauciores 15 exiſtent, auge numerū tuum per 60, ſicut [illegible] eſt ſæpe, & uenient minuta horarū, quod ſedulò tibi memoria ſemper eſt tenendum. Huius rei cape exemplū de Ariete, de cæteris ſignis, q [illegible], nō aliud tibi habendū eſt iudiciū. Ex tabella præmiſſa, offertur aſcenſio recta [illegible] gr. 54 m̄. quibus diductis per 15, iuxta regulā præſcriptā, ſurrexe unt 1 hora, [illegible] m̄. ſec. Si uerò in Tauro & aliquibus ſequentibus ſignis idem experiri libuerit, offerentur pro Tauro, 1 hora, 57 m̄. 36 ſec. pro Geminis 2 hor. 8 m̄. 48 ſec. pro Cancro totidē, & pro Leone, 1 hor. 59 m̄. 36 ſec. pro Virgine autem, 1 hor. 51 m̄. ſec. &c.

Artificium rectarū aſcēſionum Tabulas componendi.

Quod deinceps reſtat, eſt ut oſtēdamus Tabularum rectarū aſcenſionū compoſitionem, quæ cognitis ſingulorū graduum eclypticæ declinationibus, ſtatim obuia eſt. Si uerò declinatio propoſiti puncti nondum fuerit cognita tibi, ea priuſquā ad opus tuum accedas, cognoſcēda eſt, iuxta regulas ſuperiùs traditas. Eſto gratia exempli, b e eclypticæ arcus propoſitus, quem finit gradus decimusſextus Tauri, huius aſcenſionē rectā, arcum uidelicet æquatoris b f, quærere libet. Eſt enim in figura precedēti, a b pars coluri æquinoctiorū, a c d, ſolſtitiorū, a polus uniuerſi ſeptentrionalis, a e f circuli declinationis pars, b c eclypticæ, b d æquatoris, a e cōplementum datę declinationis, quod eſt 73 gr. 20 m̄. ſiquidē declinatio puncti dati, ut eſt f e, arcus ſit 16 gr. 40 m̄. ſubtenſa ipſius



ſa ipſius a e, eſt 57.28.45 Et complementum b e, hoc eſt arcus e c, eſt 44 gr. cuius ſubtenſa offertur è tabulis ſinuum, 41.40.46. Intelligantur nunc duo trianguli rectanguli, a e c & a f d, quæ eſt proportio a e ad e c. ea eſt proportio a f ad f d. Opere effecto, prius diſpoſitis ritè numeris, ut 57.28.45|41.40.40|60|prodierunt pro ſubtenſa arcus f d, 43 part. 30 m̃. 30 ſec. & pro ipſo arcu, 46 grad. 28 m̃. quibus ſubductis à 90, oblata eſt b f, aſcẽſio recta, 43 grad. 32 m̃. & ſic in reliquis arcubus non excedentibus quadrantem circuli, agendũ erit. Cæterùm ſi datus arcus quadrantem circuli ſuperauerit, tunc conſideranda eſt tibi arcus dati quantitas, quæ ſi à ſemicirculo ſuperabitur, hoc eſt, ſi ſemicirculo fuerit minor, ſicuti in ſubiecta

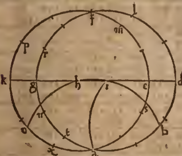


figura (in qua k d ſit colurus ſolſtitiorum, l polus mundi, h zodiaci polus, a l pars coluri æquinoctiorum, b l o circulus declinationis, k f e a zodiacus, g f d a, æquator) eſt arcus a e m, cum inquam arcum auferas à ſemicirculo, tunc reſiduabitur f m, cuius aſcenſionem rectam quæras, quam rurſus à ſemicirculo ſubmoueas, reſiduum erit aſcenſio recta arcus illius quæſita. Exempli gratia, ſit a e m, 134 gr erit in finis gradus 14 Leonis, qui gradus tantum diſtat à principio Libræ, quantum 16 gr. Tauri à principio Arietis, quòd manifeſtum eſt, ex ijs, quorum ſuprà facta eſt mentio. Quare ſubductis 43 gr. 32 m̃. tanta enim eſt aſcenſio recta gradus 16 Tauri, e n reſiduabuntur pro aſcẽſione recta, 14 gradus Leonis, 136 gr. 28 m̃. ſicuti eſt arcus a d l. Sed ſi arcus datus ſua quantitate exceſſerit ſemicirculum, tribus tamen quartis minor, ueluti eſt arcus a f p. tunc ab eodem ſemicirculus a e f, ſubducatur, & arcus relictus poſt iuſtam operationem inueſtigationis rectæ eius aſcenſionis, præbebit tibi aſcenſionem rectam, quam ſemicirculo, nempe 180 gr. addas, productum dabit tibi id quod ſcire anhelabas. Sit gratia exempli, a e f p, arcus, 256, qui finitur in principio 16 gr. Sagittarij, nam quãdo ab eodem remoueris 180 gr, reliquus erit f p arcus, 76 gr. huius aſcenſio recta eſt, 74 gr. 48 m̃. ut eſt f r æquatoris portio, quare aſcenſio recta in tabulas referenda erit, iuxta canonem præſcriptum, 254 gr. 48 m̃ Et priuſquam fiat tranſitus ad alia, etiã oſtendendum eſt, quomodo ſit operandum, ſi arcus datus fuerit tribus quartis maior. Quod ſi contigerit quod arcus eclypticæ, ad opus propoſitus, exceſſerit ſua quantitate tres quartas ſicuti eſt arcus a e f x, tunc ſubducatur à toto circulo, reſidui elicias aſcenſionem rectam, hoc eſt ipſius a x: qua habita, ſubducenda illa erit à toto circulo, quod deinde reliquum erit, accipiendum eſt pro aſcẽſione recta, atq; in tabulas referendum. Eſto pro exemplo, a f o x arcus eclypticæ, 350 gr. qui ſi ſubtractus fuerit à toto circulo, remanebunt 10 gr. pro a x arcu, huius aſcenſio eſt iuxta præceptum ſuprà traditum, 9 gr 11 m̃. arcus nimirum a t Et cum numerus prædictus ſit determinatus in 20 gr. Piſcium, erit aſcenſio recta illius gr. 350 gr. 49 m̃. Ex his (ut mihi uidetur) ſatis ſuperq; perſpicuum eſt, quid requirat ratio componendi Tabulas rectæ aſcenſionis Solis. Hactenus de hac re dicere placuit.

TABVLA ASCENSIONVM
rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	52	58	51	91	0	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	52
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	28	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

RESI

RESIDVVM TABVLAE ASCEN-
sionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	298	27	227	33	259	7	191	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	20
25	203	9	232	38	264	33	299	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

De aſcenſionibus ſignorum in ſphæra obliqua, polo ſeptentrionali eleuato, queq; ſit ratio aſcenſionum in ſphæra obliqua, collatarum ad aſcenſiones in ſphæra recta.

In Sphæra autem obliqua ſiue decliui, duæ medietates zodiaci adæquantur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumũtur à duobus punctis æquinoctialibus, quia medietas zodiaci, quæ eſt à principio arietis uſq; ad finem uirginis, oritur cum medietate æquinoctialis ſibi cõterminali. Similiter alia medietas zodiaci oritur cum reliqua medietate æquinoctialis.

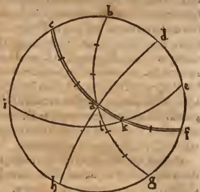
Poſtquam in premiſſa parte, id omne quod ad explanationem aſcenſionis & deſcenſionis ſignorum, atq; ad duos regulas pertinet, plenè expoſuit: nunc conſequens eſt, ut etiam in hac parte proſequatur, atq; planum faciat id, quod requiritur ad plenam cognitionem aſcenſionum obliquarum, tam integrorum ſignorum quàm medietatum ſphæræ obliquæ, item partium eorũ. Primò loquitur de medietatum ſphæræ accidentibus. Deinde de partium illarum medietatum accidentibus. Tertiò oſtendit quoslibet duos arcus æquales & oppoſitos, aſcenſiones ſuas obliquas ſimul iunctas æquales habere aſcenſionibus rectis eorundem arcuum. Quartò, more ſuo (ut res plenius intelligatur) addit regulã. Perſpicuum equidem eſt ex ſuprà dictis de ſphæra recta, & è tabella illius ſphæræ, quod ubicunq; inceperis cõnumerare ſex ſigna, quòd ſemper proueniant 180 gr. qui 12 horas conſtituunt, quod non perinde fit in ſphæræ obliquæ aſcenſionibus, in qua ſex ſignorum aſcenſiones ſimul ſumptæ, nunc creſcunt nunc decreſcunt ſupra 180 gr. ita ut nunc plura nunc pauciora ſigna, aut rectè aut obliquè aſcendãt ſiue deſcendant, in qua nunquam ſex ſigna habẽt 180 gr. pro aſcenſionibus ſuis, niſi cùm Sol fuerit in principio aut Libræ, aut Arietis: ſiquidem tunc temporis aſcendant totidẽ ſigna rectè, quot obliquè, ſicuti uidere eſt in ſphęra materiali, in qua neuter colurorũ in ſitu obliquo ſphęrę, cadit, hoc eſt unitur aliquando cum ipſo horizonte, imò eundem horizontem ſemper interſecat. Vnde fit ut inter puncta quartarum eclypticæ & æquatoris definitiua, ab ipſis coluris, ſola puncta æquinoctia utriſq; æquatoris & eclypticæ, atq; horizonti communia, eundem ſimul attingant horizontem. Hoc uel inde perſpicuum eſt, quod ſi alterũ æquinoctiorum ad ortiuum poſueris horizontem, & ſphæram eleuato polo per meridiem ad occiduum circumduxeris horizontem, tunc uidebis medietatem æquatoris, cum reſpondente eclypticę medietate, ſimul eleuari & deprimi, quare æquè citò aſcendit & deſcẽdit una prædictarum medietarum, quàm citò & reliqua. Quod non perinde fit in reliquorum duorum punctorum medietatibus intermedijs, & multò minus in alijs punctis. Ex his inquam facta collatione ad rectam ſphærã, autor motus eſt, referre æqualitatem aſcenſionum obliquarũ & zodiaci, ad puncta æquinoctialia, & non aliò: hoc eſt, ſenſus uerborum ſuorum eſt, quòd à principio Arietis uſq; ad finem Virginis, & à fine Virginis uſq; ad finem Piſcium, totidem gradus aſcendant de æquatore, quot de zodiaco. Cùm hæc per ſe non ſint obſcura, ſuperuacaneum eſſe uidetur plura de hac re facere uerba.

Partes autem illarum medietatum uariantur ſecundũ ſuas aſcenſiones, quoniam in illa medietate zodiaci, quæ eſt à principio arietis uſq; ad finem uirginis, ſemper maior pars oritur de zodiaco quàm de æquinoctiali, & tamen illæ medietates ſimul perorìuntur.

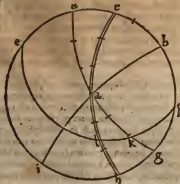
Econuerſo

Econuersò contingit in reliqua medietate zodiaci, quæ est à principio libræ, usque ad finem piscium, semper enim maior pars oritur de æquinoctiali, quam de zodiaco, & tamē illæ medietates simul peroriuntur. Vnde hic patet instantia facta manifestior contra argumentationē superius dictam.

Nunc porrò autor, cognitis illis quæ requiruntur ad totius cognitionem, incipit tractare de partium medietatum illarum accidentibus. Nam ex prędictis manifestum est, in medietatum partibus modò plus de æquatore, modò de eclyptica plus ascendere. Verumenimuerò, quòd in medietate à principio Arietis usque ad finem Virginis, sicuti autor in textus prima parte asserit, plus ascēdat de eclyptica in partibus illius medietatis, id ex figura subiecta patet, in qua i c d f circulus, repræsentat colurum solstitiorum, h a d colurum æquinoctiorum, d polum mundi septentrionalem, i l e horizontem, c a k zodiacū, b a g æquatorē, a principium arietis. Intelligatur nunc arietis principium a, supra horizontem i k e eleuari, ita ut principiū tauri k, sit in ipso horizonte, & intelligaturetiā a l k triangulus, cuius latera sunt a l, a k, & l k. Sed quod angulus a l k sit obtusus, patet ex definitione sphæræ obliquæ, quæ dicit obliqua eò quod æquator horizontem ad angulos inęquales secat, nempe in acutum & obtusum, quorum alter recto maior, alter uerò minor est recto. Et cùm d sit polus eleuatus supra horizontem: a l k angulus obtusus erit, quare a k zodiaci latus, maius erit latere a l æquatoris, per decimam octauam propositionem primi Euclidis, & id propterea, quòd angulus a l k, ex dictis, sua magnitudine superat a k l angulum.



In reliqua autem medietate fit contrà, siquidem in ea à principio Libræ usque ad finem Piscium, semper in partialibus ascensionibus plus de æquatore quàm zodiaco ascendat, sicuti in figura sequenti clarè uidere est, in qua rursus e c f h est colurus solstitiorum, c a h zodiacus, d a g æquator, i a b colurus æquinoctiorum, e l k f horizon obliquus, b polus mundi septentrionalis, f b arcus eleuationis poli, a principium Libræ, a l h quarta zodiaci à principio Librę usque ad finem Sagittarij. Intelligatur porrò a l arcus zodiaci, & a k



æquatoris, & a punctus æquinoctialis autumnalis eleuari ſupra horizontem e l f, ſecundum quantitatem arcus zodiaci, a l. Quod autem angulus a l k ſit in triangulo a k l, reliquis angulis maior: hoc patet ex eo maximè, quòd æquator deflectit à puncto noſtro uerticali meridiem uerſus, ſicuti eſt uidere ex arcubus f d & e d, quorum f d arcum e d, quo eleuatur æquator ſupra horizontem meridionalem, multò ſua magnitudine ſuperat. Maiori angulo per 18 prop. primi Euclidis, maius latus prætenditur: angulus a l k, maior eſt l k a angulo: quare a k æquatoris latus, maius eſt a l, latere zodiaci. a l k maiorme eſſe quolibet reliquorum duorum angulorum, id partim conſtat ex prædictis, partim ex definitione anguli obtuſi hinc patet intentum autoris.

Arcus aũt qui ſuccedunt arieti uſq; ad finem uirginis in ſphæra obliqua, minuunt aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia minus oritur de æquinoctiali. Et arcus, qui ſuccedũt libræ uſq; ad finem piſcium in ſphęra obliqua, augent aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia plus oritur de æquinoctiali. Augent dico, ſecundùm tantam quantitatem, in quanta arcus ſucced&ẽtes arieti minuũt. Ex hoc patet, quòd duo arcus æquales & oppoſiti in ſphæra decliui, habẽt aſcenſiones ſuas iunctas æquales aſcenſionibus eorundem arcuũ in ſphæra recta ſimul ſumptis, quia quãta eſt diminutio ex una parte, tanta eſt additio ex altera. Licet enim arcus inter ſe ſint inæquales, tamen quanto unus minor eſt, tantum recuperat alius, & ſic patet adæquatio.

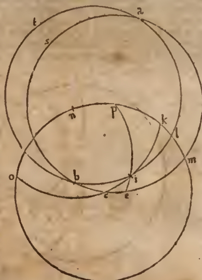
Regula quidem eſt in ſphæra obliqua, quod quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab alterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent aſcenſiones.

Priuſquam ex prædictis de utriſq; ſphæris colligat regulam, facit collationem aſcenſionum utrarumque ſphærarum. Quoniam quantum ex præmiſsis certò colligi poteſt, in obliqua ſphæra à principio Arietis uſq; ad finem Virginis, ſemper minus de æquatore (collatione facta ad rectæ ſphæræ aſcenſiones) aſcendit quam in recta ſphæra. Rurſus in reliqua medietate, quæ eſt à principio Libræ uſq; ad finem Piſcium, aſcenſiones obliquæ ſphæræ multùm ſuperant aſcenſiones rectæ ſphæræ, & hoc proportionaliter. Nam quantum aſcenſio rectæ ſphæræ à principio Arietis uſque ad finem Virginis, augetur ſupra aſcenſionem obliquæ ſphæræ: tantum augebitur aſcenſio obliquæ ſphæræ à principio Libræ uſq; ad finem Piſcium, ſupra aſcenſiones rectæ ſphæræ. Hoc uult autor, quando dicit: *Ex hoc patet quod duo arcus, &c.*

Ex tabulis ſuo loco poſitis de utriſq; ſphęris patet, gratia exẽpli, quod in obliqua ſphæra, ubi eleuatur polus 48 gr. cum Ariete aſcendunt de æquatore, 14 gr. 50 m̃. & in recta ſphæra, 27 gr. 54 m̃ harum aſcenſionum differentia eſt, 13 gr. 4 m̃. Quod aũt in oppoſitis arcubus eadem ſit differẽtia, patet per ſe: quia cum Libra aſcendũt in obliqua ſphæra de æquatore, 40 gr. 54 m̃. & in recta ſphæra, 27 gr. 54 m̃. His aſcenſionibus inuicem collatis, non alia ſequitur differentia quàm ſuprà. Poſtremò regulæ ſenſus manifeſtus eſt, ex tabula ꝓpoſita ſuprà, in qua tam Virgo & Libra, quàm Aries & Piſces habent æquales aſcenſiones, ſiquidem æquè diſtant ab alterutro punctorũ æquinoctialium, & ſic de reliquis iudicandũ eſt.

Nunc

Nunc reliquum eſt, expoſitis accidentibus aſcenſionũ cùm rectæ ſphærę tum obliquæ, ut oſtendamus etiam rationem cõponendi Tabulas obliquarũ aſcenſionum, ſine quibus planè nihil efficies: ſed Tabulæ obliquarum aſcenſionum, abſq; cognitione differentiarum aſcenſionalium (quæ ſunt arcus æquatoris, cõprahenſi inter circulum horizontalem & circulum declinationis, quibus arcubus differunt aſcenſiones rectæ ab obliquis) cõponi nõ poſſunt, ad quarum inuentionem duo potiſsimum præſupponenda ſunt: nempe declinatio loci in zodiaco dati, & altitudo poli. Atqui priuſquã opus aggrediatur, ſingula ſubiecta quadã figura demonſtrãda ſunt, in qua o p m eſto meridianus, o c k horizon, cuius eſt polus punctus n, & b m a s æquator, b i a t zodiacus, p polus mũdi, o i e declinationis circulus, b principiũ Arietis, i locus dati puncti in zodiaco ſtatuendus in circulũ horizontalem, in cõpoſitione Tabularum differentiarũ, qui eſt 26 gr. Tauri, k p eſt altitudo poli, quæ præſupponitur Viennæ Pannoniæ, ubi eſt regia D. Ferdinandi, Imp. Romanorum inuictiſsimi, 48 gr. 10 m̃ arcus e i, eſt declinatio puncti dati, 19 gr. 18 m̃ 4 ſec. b c e eſt aſcẽſio recta, 53 gr. 40 m̃. b c aſcenſio obliqua nondum cognita, c e differentia aſcenſionalis in inueſtigatione propoſita, k m cõplementũ eleuationis poli, eſt 41 gr. 50 m̃. p i cõplementũ uerò declinationis puncti dati, 70 gr. 42 m̃. Inſuper intelligãtur duo trianguli, ſcilicet k c m & i c e rectanguli, hinc quę eſt proportio

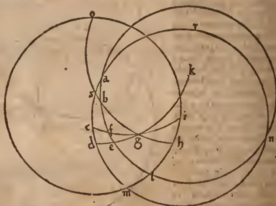


m k ad k c: ea erit proportio e i ad i c. | m k ſinus eſt 40 part. 1 m̃ 4 ſec. k c eſt ſinus totius 60 part. | e i 19 part. 49 m̃ 51 ſec. Opere decẽter exacto, ſubtẽſa c i arcus, oblata eſt 29 part. 41 ferè m̃. arcus uerò ipſe, 29 gr 39 m̃. Itẽ, c k & p i e ſunt ſuorũ circulorũ quartæ. Cõplementũ e i declinationis, eſt i p, 70 gr. 41 m̃. 56 ſec. & c i cõplementũ, hoc eſt i k, eſt 60 gr 21 m̃ Horũ cõplementorũ ſinus ſunt, ſcilicet ipſius p i, 56 37. 41. & i k, 52. 8. 37. Imaginẽtur rurſus duo triãguli rectãguli, nẽpe p i m & p i k: quæ eſt igitur ꝓportio p i ad i k: ea erit ꝓportio p e ad e m. En poſt opus ritè effectũ, ſubtẽſa arcus e m oblata eſt, 55 part. 15 m̃. & arcus ipſe, 67 gr, 2 m̃. ꝗ ſublato à quadrãte m c, reliquus fuit arcus e c, 22 gr 58 m̃ differẽtia puta ꝗ quærebat ꝓ puncto dato. Et ſi inuẽta differẽtia auferet ab arcu b e recta aſcenſione, nimirũ, 53 gr. 40 m̃. remanebit b c, aſcẽſio obliqua, 30 gr 42 m̃. Erit igitur Sole exiſtẽte in 26 gr. Tauri, Viẽnæ Pãnonię, arcus ſemidiurnus, 1 hor. 31 m̃. 52 ſec. maior quã eſt ſub æquatore. Iuxta hoc exẽplũ, poteris ad ſingulas poli eleuationes, cõponere Tabulas obliquarũ aſcenſionũ. Sed hoc notandũ eſt, qđ ſi cõputaueris tibi Tabulã dictarũ aſcẽſionũ, à principio Arietis uſq; ad finẽ Geminorũ, qđ illa ꝓ reliqs trib. quartis ſufficiet. Hoc uerò nõ eſt ſilẽtio prætereundũ, qđ uidelicet differẽtię, modo iam propoſito inuentæ, in ſignis ſeptentrionalibus ſint auferendæ ab aſcenſionibus rectis illis reſpondentibus, & in meridionalibus ſint commemoratis

aſcenſionibus

Artif...ium compo... tabulas ... quarũ a... ſionum

ascensionibus rectis addēdę. Huius tam additionis quã subtractionis argumentum certum ac euidens est, quòd suprà ex autoris sententia manifestum euasit, nempe ascēsiones rectas à principio Arietis usq; ad finem Virginis, superare sua quantitate ascensiones obliquas, in reliqua autem medietate fieri contrà. Cæterùm cùm differentiæ commemoratæ duarientur, nunc propter poli eleuationē, nunc propter declinationem, & prior doctrina tantum sufficiat, pro inueniēdis differentijs Solis maximæ declinationis, & hoc ad unam tantum poli eleuationem: nunc porrò quomodo ad singulas poli eleuationes, singulasq; declinationes, locorum stellarum extra eclypticam in utrasq; partes existentium, Tabulæ differentiarum ascensionalium componi debeāt, ostendendum est. Bis inquam cōtingit in singulis poli eleuationibus, nullam esse differentiam ascensionalem, nempe tum cùm nulla est declinatio, & quando declinatio & poli eleuatio simpliciter simul sumptæ, coæquāt circuli quartam: siquidem tunc datum punctum non oriatur, sed in mundi conuersione stringit horizontalem circulum.



Hæc in subiecta figura clara se offerunt, in qua a m n est æquator, a l n zodiacus, o i l m meridianus circulus, k polus zodiaci septentrionalis, i mundi polus, k g d circulus latitudinis, i g c circulus declinationis, o b g h horizon, a principium Arietis, h i arcus altitudinis poli. Si c g i intelligitur transire per punctum s: tunc c g arcus altitudinis euanescet, & nullus erit. Quare tum temporis nulla erit differentia inter ascensionem rectam & obliquam. Rursus si imaginabitur c g i circulus, esse sub o i l m circulo, punctus g unietur cum h puncto, & m h fiet declinationis arcus, qui unà cum i h arcu altitudinis poli, integrabit quartam circuli. Igitur stella aut sumptus punctus quicunq; ille sit, non occidet ad cōuersionem mundi, imò semper stringet atq; adeò radet horizontem.

Tabula differentiarum ascensionalium quomō supputanda sit. Compositurus igitur tabulam ad quadrantē usq; circuli, fac eleuationem poli i h, primum unum gradum, & similiter g c unum gradum, & quære s c ascensionalem differentiā, & deinde fac c g duos gradus, & operare ut prius: deinde tres gradus, & sic deinceps, usq; ad punctum h. Porrò fac h i eleuationem poli duos gradus, & g c rursus unum gradum, deinde duos, deinde tres, deinde quatuor, rursus usq; ad punctum h. Atqui ut res perspicacior sit, exemplo eam illustrabimus, secundùm quod deinceps in reliquis opus institui debet.

Ponatur

Ponatur altitudo poli, scilicet h i, 48 gr. erit complementum eius m h, 42 gr. & sinus ipse, 40.8.52. Et c g declinatio puncti seu stellæ, existentis in g, 39 gr. sinus uero siue subtensa huius arcus erit, 37 partium, 45 m̄. 33 secund. h s sinus totus, est 60 partium. Intelligantur nunc porrò duo trianguli rectanguli sphærici, puta m h s & c g s. Erit igitur proportio m h ad h s ea, quæ est c g ad g s. Cum ex prædictis tria sint nota, innotescet etiam quartum, arcus uidelicet g s, qui aliàs dicitur orbi ua latitudo, & offertur illius subtensa 56 partiū, 26 m̄. 23 secund. ex diligenti operatione: arcus uerò ipse, 70 grad. 10 m̄ Huius cōplementum, ut est g h, facta subtractione, est 19 grad. 50 m̄. horum graduum sinus est: 20.21.26. & complementū declinationis propositę, scilicet arcus g i, erit 51 grad. 0 m̄. sinus autem eius: 46.37.44. Rursus intelligantur duo trianguli rectanguli, i h g & i m c: quare quæ est proportio i g ad g h, ea erit proportio i c ad c m. Positis numeris ut sequitur, nempe: 46.37.44. | 60 | 20.21.26. & opere ad finem deducto, producentur pro sinu c m. 26.11.0. & pro arcu ipso: 25 grad. 52 m̄. quibus subductis à quadrante s m, residua sunt pro ascensionali differentia, 64 grad. 8 m̄. Tantus est arcus quæsitus c s, qui in quæstionem propositus est.

Ad eundem modum quoq;, in reliquis opus tibi, uel ad singulas poli eleuationes, singulasq; declinationes datas, instituendum erit. Hoc pacto Regiomontanus, tabulam subsequentem differentiarum ascensionalium composuit, quę tantum ad declinationem 32 grad. & poli eleuationem 60 grad. extēsa est, siquidem pro opere suo instituto, 32 gradus pro declinatione, & 60 grad. pro latitudine, sibi sufficere uidebantur. Et si placuerit tibi alias tabulas speciales differentiarum ascensionalium condere, & ex illis ac Tabula rectarū ascensionum, deinde formare pro singulis poli eleuationibus, Tabulas obliquarū ascensionum: quæras differentiam ascensionalem hoc modo: Ingrediaris lateraliter cum declinatione puncti tui propositi, tabulā eleuationis poli, ad quam instituisti opus tuum, accipiasq; eleuationem poli in capite tabulæ, communis angulus præbebit tibi differentiam quæsitam, cum qua opereris iuxta canones suprà propositos. Si autē adhæserint declinationi minuta, aut minutorum partes: tunc confugias ad doctrinam inuestigandi minuta proportionalia. Cæterùm cùm operatio, rectè cognitis prædictis, nihil habeat difficultatis, non plura dicenda sunt de hac re.

TABVLA.

	Eleuatio	1		2		3		4		5		6		7		8	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8
	2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15	0	17
	3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	19	0	22	0	25
	4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	25	0	30	0	34
	5	0	5	0	10	0	16	0	21	0	26	0	32	0	37	0	42
	6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44	0	51
	7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37	0	44	0	52	0	59
	8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42	0	51	0	59	1	8
	9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48	0	57	1	7	1	16
De-	10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	1	4	1	14	1	25
cli-	11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	1	10	1	22	1	34
na-	12	0	13	0	25	0	38	0	51	1	4	1	17	1	30	1	43
tio	13	0	14	0	28	0	42	0	56	1	9	1	23	1	37	1	52
ſtel-	14	0	15	0	30	0	45	1	0	1	15	1	30	1	45	2	0
le	15	0	16	0	32	0	48	1	4	1	21	1	37	1	53	2	10
	16	0	17	0	34	0	52	1	9	1	26	1	44	2	1	2	19
	17	0	18	0	37	0	55	1	14	1	32	1	50	2	9	2	28
	18	0	19	0	39	0	59	1	18	1	38	1	57	2	17	2	37
	19	0	21	0	41	1	2	1	23	1	44	2	4	2	25	2	46
	20	0	22	0	44	1	6	1	27	1	49	2	12	2	34	2	56
	21	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	19	2	42	3	6
	22	0	24	0	49	1	13	1	37	2	2	2	26	2	51	3	15
	23	0	25	0	51	1	17	1	42	2	8	2	33	2	59	3	25
	24	0	27	0	53	1	20	1	47	2	14	2	41	3	8	3	35
	25	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	49	3	17	3	45
	26	0	29	0	59	1	28	1	57	2	27	2	56	3	26	3	56
	27	0	31	1	1	1	32	2	3	2	33	3	4	3	35	4	6
	28	0	32	1	4	1	36	2	8	2	40	3	12	3	45	4	17
	29	0	33	1	7	1	40	2	13	2	47	3	20	3	54	4	28
	30	0	35	1	9	1	44	2	19	2	54	3	29	4	4	4	39
	31	0	26	1	12	1	48	2	24	3	1	3	37	4	14	4	51
	32	0	37	1	15	1	53	2	30	3	8	3	46	4	24	5	2

DIFFE.

DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM

G	9 gr.	9 m̃	10 gr.	10 m̃	11 gr.	11 m̃	12 gr.	12 m̃	13 gr.	13 m̃	14 gr.	14 m̃	15 gr.	15 m̃	Poli
1	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	
2	0	19	0	21	0	23	0	25	0	28	0	30	1	32	
3	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48	
4	0	38	0	42	0	47	0	51	0	56	1	0	1	4	
5	0	48	0	53	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21	
6	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37	
7	1	7	1	14	1	22	1	30	1	37	1	54	1	57	
8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9	
9	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26	
10	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42	
11	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59	
12	1	56	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16	
13	2	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33	
14	2	16	2	31	2	47	3	2	3	18	3	34	3	50	
15	2	26	2	42	2	59	3	16	3	33	3	50	4	7	
16	2	36	3	54	3	12	3	30	3	48	4	6	4	24	
17	2	47	3	5	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42	
18	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0	
19	3	8	3	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18	
20	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36	
21	3	29	3	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54	
22	3	40	4	5	4	30	4	56	5	21	5	47	6	13	
23	3	51	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32	
24	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51	
25	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11	
26	4	26	4	56	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31	
27	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51	
28	4	50	5	23	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11	
29	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32	
30	5	15	5	51	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54	
31	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16	
32	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38	

RESIDVVM TABVLAE.

Elevatio		16		17		18		19		20		21		22		23	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	0	23	0	24	0	25
	2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	0	46	0	49	0	51
	3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13	1	17
	4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37	1	42
	5	1	16	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2	2	8
	6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26	2	33
	7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51	2	59
	8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15	3	25
	9	2	36	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	40	3	51
Dec-	10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5	4	18
cli-	11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3	4	17	4	30	4	44
na-	12	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56	5	11
tio	13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21	5	38
stel-	14	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12	5	30	5	47	6	5
le	15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13	6	32
	16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	19	6	39	6	59
	17	5	2	5	22	5	2	6	2	6	23	6	44	7	6	7	27
	18	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47	7	10	7	33	7	56
	19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	36	8	0	8	24
	20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	27	8	53
	21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	8	55	9	23
	22	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27	8	55	9	24	9	53
	23	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	53	10	23
	24	7	20	7	49	8	19	9	49	9	19	9	50	10	22	10	54
	25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	52	11	25
	26	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14	10	47	11	22	11	57
	27	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41	11	17	11	53	12	29
	28	8	46	9	21	9	57	60	33	11	9	11	47	12	24	13	3
	29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	56	13	37
	30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29	14	11
	31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3	14	47
	32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	37	15	23

DIFFE-

DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM.

		24		25		26		27		28		29		30		Poli
G		gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	
1		0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35	
2		0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1	9	
3		1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44	
4		1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19	
5		2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54	
6		2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	20	3	29	
7		3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4	4	
8		3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	23	4	39	
9		4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5	15	
10		4	30	4	43	4	56	5	9	5	23	5	37	5	51	
11		4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27	
12		5	26	5	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7	3	
13		5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40	
14		6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8	17	
15		6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8	54	
16		7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	31	
17		7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10	10	
18		8	19	8	43	9	7	9	32	9	57	10	23	10	49	
19		8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11	28	
20		9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12	8	
21		9	50	10	19	10	47	11	17	11	46	12	17	12	48	
22		10	22	10	52	11	22	11	53	12	24	12	56	13	29	
23		10	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11	
24		11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14	54	
25		11	59	12	34	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37	
26		12	33	13	9	13	46	14	23	15	2	15	41	16	21	
27		13	7	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	17	6	
28		13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	17	53	
29		14	17	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18	40	
30		14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19	28	
31		15	31	16	16	17	2	17	50	18	38	19	37	20	18	
32		16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21	9	

RESIDVVM TABVLAE.

Eleuatio		31		32		33		34		35		36		37		38	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45	0	47
	2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31	1	34
	3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16	2	21
	4	2	24	2	30	2	36	2	24	2	48	2	55	3	1	3	8
	5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47	3	54
	6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33	4	43
	7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19	5	30
	8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5	6	18
	9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51	7	6
De-	10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38	7	55
cli-	11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25	8	44
na-	12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13	9	34
tio	13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1	10	24
stel-	14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50	11	14
le	15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39	12	5
	16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29	12	57
	17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19	13	49
	18	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10	14	42
	19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2	15	36
	20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55	16	31
	21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49	17	27
	22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44	18	24
	23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	18	39	19	22
	24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36	20	21
	25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34	21	21
	26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34	22	24
	27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35	23	28
	28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37	24	33
	29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41	25	40
	30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47	26	49
	31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55	28	0
	32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5	29	13

DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM

	39		40		41		42		43		44		45	Poli
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
1	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0
2	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52	1	56	1	0
3	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0
4	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1
5	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1
6	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2
7	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3
8	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5
9	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7
10	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9
11	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13
12	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16
13	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21
14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26
15	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32
16	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40
17	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48
18	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58
19	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44	19	25	20	9
20	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	35	21	21
21	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34
22	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50
23	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7
24	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26
25	22	11	23	2	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48
26	23	16	24	10	25	5	26	3	27	3	28	6	29	11
27	24	22	25	19	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38
28	25	30	26	30	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7
29	26	40	27	43	28	48	29	57	31	8	32	22	33	40
30	27	52	28	59	30	7	31	19	32	35	33	53	35	16
31	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56
32	30	54	31	31	32	54	34	14	35	38	37	7	38	40

RESIDVVM TABVLAE.

Eleuatio		46		47		48		49		50		51		52		53	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	13	1	20
	2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34	2	30
	3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51	3	59
	4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8	5	19
	5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26	6	40
	6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44	8	1
	7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2	9	23
	8	8	22	8	40	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22	10	45
	9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42	12	8
De-	10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3	13	32
cli-	11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24	14	57
na-	12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47	16	23
tio	13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11	17	50
stel-	14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37	19	19
le	15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4	20	50
	16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32	22	22
	17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2	23	56
	18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	23	34	25	33
	19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9	27	11
	20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46	28	53
	21	23	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26	30	37
	22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8	32	25
	23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54	34	17
	24	27	27	28	31	29	38	30	4	32	3	33	21	34	44	36	13
	25	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39	38	14
	26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38	40	20
	27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42	42	33
	28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53	44	53
	29	35	2	36	28	38	0	39	37	41	21	43	12	45	12	47	21
	30	36	43	38	15	39	53	41	37	43	29	45	29	47	39	50	1
	31	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16	52	53
	32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7	56	1

DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM

	54		55		56		57		58		59		60		Poli
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	
1	1	23	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
2	2	45	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	2	28	
3	4	8	4	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	12	
4	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
5	6	55	7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
6	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	29	
7	9	44	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17	
8	11	9	11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5	
9	12	35	13	4	13	39	14	7	14	41	15	17	15	55	
10	14	3	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47	
11	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41	
12	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36	
13	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34	
14	20	4	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35	
15	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39	
16	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	21	47	
17	24	53	25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59	
18	26	34	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19	
19	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37	
20	30	4	31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	30	5	
21	31	54	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40	
22	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25	
23	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	34	57	47	20	
24	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27	
25	39	59	41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52	
26	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39	
27	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57	
28	47	2	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4	
29	49	44	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46	
30	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0	
31	55	48	59	6	62	58	67	58	74	4	99	0	90	0	
32	59	19	63	20	67	53	74	12	90	0	90	0	90	0	

TABVLA ASCENSIONVM *obliquarum.*

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m
0	0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56
1	0	30	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	0	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	30	17	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	0	18	2	38	34	67	41	105	4	145	19
5	2	31	18	37	39	23	68	49	106	24	146	39
6	3	1	19	13	40	12	69	58	107	43	148	0
7	3	32	19	49	41	2	71	8	109	3	149	20
8	4	2	20	26	41	53	72	18	110	23	150	41
9	4	33	21	2	42	45	73	28	111	43	152	1
10	5	4	21	39	43	37	74	39	113	3	153	21
11	5	34	22	16	44	30	75	51	114	23	154	42
12	6	5	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	36	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	7	24	10	47	12	79	28	118	25	158	42
15	7	38	24	48	48	7	80	41	119	46	160	2
16	8	9	25	27	49	3	81	55	121	6	161	22
17	8	40	26	7	50	0	83	10	122	27	162	42
18	9	12	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	43	27	28	51	55	85	40	125	8	165	22
20	10	15	28	9	52	35	86	55	126	29	166	42
21	10	47	28	51	53	52	88	11	127	50	168	8
22	11	19	29	33	54	52	89	27	129	10	169	22
23	11	52	30	15	55	52	90	44	130	31	170	42
24	12	24	30	57	56	53	92	0	131	52	172	0
25	22	57	31	40	57	55	93	17	133	13	173	21
26	13	30	32	23	58	57	94	35	134	34	174	41
27	14	3	33	7	60	0	95	53	135	55	176	1
28	14	37	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	10	34	38	62	9	98	29	138	36	178	41
30	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56	180	0

AD LATITVDINEM.
46. graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	53	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	346	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	20	347	3
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	189	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	230	50	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	232	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	277	50	210	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	32	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	315	30	337	44	354	26
20	206	39	246	57	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	355	27
22	209	19	249	37	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	221	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	53	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

TABVLA ASCENSIONVM *obliquarum.*

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	0	0	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30
1	0	29	16	51	35	20	63	18	100	17	140	52
2	0	58	16	53	36	7	64	25	101	37	142	13
3	1	28	16	58	36	54	65	32	102	57	143	35
4	1	57	17	32	37	41	66	40	104	17	144	56
5	2	27	18	6	38	29	67	48	105	37	146	17
6	2	56	18	41	39	18	68	57	106	57	147	39
7	3	26	19	17	40	8	70	6	108	18	149	0
8	3	55	19	52	40	58	71	16	119	38	150	22
9	4	25	20	28	41	49	72	27	110	59	151	43
10	4	55	21	4	42	40	73	38	112	20	153	4
11	5	25	21	40	43	32	74	50	113	41	154	25
12	5	55	22	17	44	25	76	2	115	2	155	46
13	6	25	22	54	45	19	77	15	116	24	157	7
14	6	55	23	31	46	13	78	28	117	45	158	28
15	7	35	24	47	47	8	79	42	119	7	159	49
16	7	55	24	9	48	3	80	56	120	28	161	10
17	8	26	25	26	48	59	82	11	121	49	162	31
18	8	56	26	5	49	56	83	26	123	11	163	52
19	9	27	26	45	50	54	84	42	124	32	165	13
20	9	58	27	26	51	52	85	58	125	54	166	33
21	10	29	28	7	52	51	87	14	127	15	167	54
22	11	0	28	48	53	51	88	31	128	37	169	15
23	11	32	29	30	54	51	89	48	129	58	170	36
24	12	3	30	11	55	52	91	5	131	20	171	57
25	12	35	30	53	56	54	92	23	132	42	173	17
26	13	7	31	36	57	56	93	42	134	4	174	38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175	59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177	19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178	40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30	180	0

AD LATITVDINEM
47. graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	180	0	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	20	221	51	262	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	40	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	43	227	18	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	230	2	270	12	305	9	330	30	348	28
8	190	45	231	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	45	272	46	307	9	331	53	349	31
20	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	28	275	18	319	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	276	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	351	34
14	198	50	239	32	279	4	311	57	335	13	352	5
15	200	11	249	53	280	18	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	337	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	40	286	22	317	20	338	56	355	5
21	208	17	249	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211	0	251	42	289	54	319	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	23	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	25	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	159	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

AD LATITVDINEM 48. graduum.

G	♎ gr.	m̃	♏ gr.	m̃	♐ gr.	m̃	♑ gr.	m̃	♒ gr.	m̃	♓ gr.	m̃
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	353	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	294	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	0	0	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	30	139	58
2	0	55	15	25	34	15	62	11	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	18	101	13	142	44
4	1	50	16	29	35	47	64	26	102	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	103	65	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	105	18	146	54
7	3	13	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	15	39	49	70	16	109	25	151	3
10	4	36	19	49	40	39	71	28	110	48	152	26
11	5	4	20	24	41	30	72	40	112	11	153	49
12	5	32	21	0	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	0	21	35	43	14	75	6	114	57	156	35
14	6	28	22	10	44	7	76	20	116	20	157	58
15	6	57	22	46	45	1	77	35	117	44	159	21
16	7	25	23	23	45	56	78	51	119	7	160	44
17	7	54	24	1	46	52	80	7	120	30	162	7
18	8	22	24	38	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	51	25	16	48	45	82	40	123	16	164	52
20	9	20	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	50	40	85	14	126	2	167	37
22	10	19	27	15	51	39	86	32	127	26	169	0
23	10	48	27	52	52	39	87	50	128	49	170	23
24	11	18	28	32	53	40	89	9	130	13	171	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	53	55	43	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	35	56	46	93	8	134	24	175	53
28	13	20	31	18	57	50	94	28	135	48	177	16
29	13	51	32	41	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	128	34	180	0

AD LATITVDINEM
49. graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	52
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	354	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	45	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	12	355	52
22	210	20	251	57	290	55	321	1	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	15
25	214	30	256	4	294	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	158	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	161	30	398	55	326	30	345	7	359	33
30	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

G	♈ gr.	m̃	♉ gr.	m̃	♊ gr.	m̃	♋ gr.	m̃	♌ gr.	m̃	♍ gr.	m̃
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	149	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	98	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	1	46	15	59	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	12	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	86	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

AD LATITVDINEM.
50. graduum.

G	♎ gr.	m	♏ gr.	m	♐ gr.	m	♑ gr.	m	♒ gr.	m	♓ gr.	m
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	319	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	218	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	219	37	340	27	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	25	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	18	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	158	14
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	162	27	300	7	327	29	345	32	345	32
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	50	31	29	58	37	96	33	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	29	104	54	147	31
8	3	24	17	24	36	48	66	40	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	153	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	15	116	12	158	50
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	47
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

AD LATITVDINEM.

51. graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	180	0	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	504	38	330	38	347	37
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	33	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	71	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	34	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	394	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	0	0	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	139	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	48	101	7	144	13
6	2	62	15	42	34	3	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	43	35	36	65	20	105	22	148	32
9	3	40	17	14	36	24	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	30	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	10	20	25	41	26	74	0	115	23	158	39
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	26	22	8	44	8	77	52	119	42	162	52
19	7	52	22	43	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	22	18	45	59	80	30	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	50	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	10	125	28	168	35
23	9	37	25	8	48	53	84	31	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	53	85	51	128	22	171	27
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	53	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

AD

AD LATITVDINEM.
52. graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	180	0	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	331	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	237	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	43	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	286	9	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	395	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

G	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	0	0	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26
1	0	23	12	41	29	15	55	52	94	23	137	54
2	0	46	13	8	29	57	56	59	95	48	139	22
3	1	9	13	36	30	39	58	6	97	13	140	49
4	1	32	14	4	31	22	59	14	98	38	142	7
5	1	56	14	32	32	6	60	23	100	4	143	44
6	2	19	15	1	32	51	61	33	101	30	145	12
7	2	43	15	30	33	36	62	44	102	56	146	39
8	3	6	15	59	34	22	63	56	104	22	148	7
9	3	30	16	29	35	8	65	9	105	48	149	34
10	3	54	16	59	35	55	66	22	107	15	151	1
11	4	17	17	29	36	43	67	36	108	42	152	29
12	4	41	18	0	37	32	68	51	110	9	153	56
13	5	5	18	31	38	22	70	6	111	36	155	23
14	5	29	19	32	39	13	71	22	113	4	156	50
15	5	53	19	34	40	5	72	39	114	32	158	17
16	6	17	20	7	40	57	73	57	115	59	159	44
17	6	41	20	40	41	50	75	15	117	26	161	11
18	7	5	21	13	42	44	76	34	118	54	162	38
19	7	30	21	47	43	39	77	53	120	21	164	5
20	7	55	22	21	44	36	79	13	121	49	165	32
21	8	20	22	56	45	33	80	34	123	17	166	59
22	8	45	23	31	46	31	81	55	124	45	168	26
23	9	10	24	7	47	30	83	16	126	13	169	53
24	9	36	24	43	48	29	84	38	127	41	171	20
25	10	2	25	20	49	29	86	0	129	8	172	46
26	10	28	25	58	50	30	87	22	130	36	174	13
27	10	54	26	36	51	32	88	45	132	4	175	40
28	11	20	27	15	52	35	90	9	133	31	177	7
29	11	47	27	54	53	40	91	33	134	59	178	34
30	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0

AD LATITVDINEM,
53 graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	180	0	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46
1	181	26	225	1	268	27	306	20	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	51	307	25	332	45	348	40
3	184	20	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	309	30	334	2	349	32
5	187	14	230	52	274	0	310	31	334	40	349	58
6	188	40	232	19	275	22	311	31	335	17	350	24
7	190	7	233	47	276	44	312	30	335	53	350	50
8	191	34	235	15	278	5	313	21	336	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	315	24	337	39	352	5
11	196	55	239	39	282	7	316	21	338	13	352	30
12	197	22	241	6	283	26	317	16	338	47	352	55
13	198	49	242	24	284	45	318	10	339	20	353	19
14	200	16	244	1	286	3	319	3	339	53	353	42
15	201	43	245	28	287	21	319	55	340	26	354	7
16	203	10	246	56	288	38	320	47	340	58	354	31
17	204	37	248	24	289	54	321	38	341	29	354	55
18	206	4	249	51	291	9	322	28	342	0	355	19
19	207	31	251	18	292	24	323	17	342	31	355	43
20	208	59	252	45	293	38	324	5	343	1	356	6
21	210	26	254	12	294	51	324	52	343	31	356	30
22	211	53	255	38	296	4	325	38	344	1	356	54
23	213	21	257	4	297	16	326	24	344	30	357	17
24	214	48	258	30	298	27	327	9	344	59	357	41
25	216	16	259	56	299	37	327	54	345	28	358	4
26	217	43	261	22	300	46	328	38	345	56	358	28
27	219	11	262	47	301	54	329	21	346	24	358	51
28	220	38	264	12	303	1	330	3	346	52	359	14
29	222	6	265	37	304	8	330	45	347	19	359	37
30	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	24	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	7	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0

AD

AD LATITVDINEM

54. graduum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	219	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	25
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	258	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	256	8	298	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	399	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	0	0	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13
1	0	20	11	25	26	44	52	42	91	57	136	43
2	0	41	11	50	27	23	53	49	93	24	138	13
3	1	2	12	15	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	23	12	40	28	44	56	6	96	20	141	10
5	2	44	13	6	29	26	57	16	97	48	142	43
6	2	5	13	32	30	8	58	27	99	16	144	13
7	2	26	13	59	30	51	59	39	100	44	145	43
8	2	47	14	26	31	35	60	52	102	13	147	13
9	3	8	14	53	32	20	62	5	103	42	148	43
10	3	30	15	20	33	6	63	19	105	11	150	13
11	3	51	15	48	33	53	64	34	106	40	151	42
12	4	12	16	16	34	41	65	50	108	10	153	12
13	4	34	16	44	35	29	67	7	109	40	154	41
14	4	55	17	13	36	18	68	24	111	10	156	11
15	5	17	17	42	37	8	69	42	112	40	157	40
16	5	39	18	12	37	59	71	1	114	10	159	10
17	6	1	18	43	38	51	72	21	115	40	160	39
18	6	23	19	14	39	44	73	31	117	10	162	8
19	6	45	19	45	40	38	75	2	118	40	163	38
20	7	7	20	17	41	33	76	24	120	10	165	8
21	7	29	20	49	42	29	77	46	121	40	166	38
22	7	52	21	22	43	26	79	8	123	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	124	42	169	36
24	8	38	22	26	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	20	127	42	172	36
26	9	35	23	39	47	23	84	45	129	13	174	4
27	9	49	24	15	48	25	86	11	130	43	175	33
28	10	13	24	51	49	28	87	37	132	13	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	3	133	43	178	31
30	11	1	26	6	51	37	90	36	135	13	180	0

AD LATITVDINEM

55. graduum.

G		♎ gr.	m	♏ gr.	m	♐ gr.	m	♑ gr.	m	♒ gr.	m	♓ gr.	m
0		180	0	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59
1		181	29	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23
2		182	58	227	47	272	23	310	32	335	9	349	47
3		184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11
4		185	56	230	47	275	15	312	37	336	21	350	35
5		187	26	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59
6		188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22
7		190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8		191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8
9		193	22	238	20	282	14	317	31	339	11	352	31
10		194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53
11		196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12		197	50	242	56	286	19	320	16	340	46	353	37
13		199	20	244	20	287	39	321	9	341	17	353	59
14		200	49	245	50	288	59	322	1	341	48	354	21
15		202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43
16		203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5
17		205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26
18		206	47	251	50	294	10	325	19	343	44	355	48
19		208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20		209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30
21		211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52
22		212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	34
23		214	17	259	16	300	31	329	9	346	1	357	13
24		215	47	260	44	301	33	329	52	346	28	357	55
25		217	17	262	12	302	44	330	34	346	54	358	16
26		218	47	263	40	303	54	331	16	347	20	358	37
27		220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58
28		221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19
29		223	17	268	3	307	18	333	16	348	35	359	40
30		224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0

DE DIEBVS NATVRALIBVS ET *artificialibus.*

EX prædictis etiam patet, quod dies naturales ſunt inæquales.

Poſtquã autor breuiter atq; adeò luculenter accidentia tam rectæ quàm obliquæ ſphæræ, de ſignorum uel ortu uel occaſu cõtingentia, nobis præ oculis poſuit: uiſum eſt illi, & hoc rectè etiam oſtẽdere diei naturalis definitionẽ, & quot ſint cauſæ, ob quas dies naturalis ſit inæqualis. Quantum inquam referat bene noſſe hæc, quę ab autore hic paucis proponũtur: norunt illi, qui altiora atq; pœnitiora Aſtronomicæ ſcientiæ appetũt cognoſcere. Certò equidẽ conſtat, quod tempus Aſtronomicum oporteat æquale eſſe, ſiquidem ratio motuum æqualiũ ſecundorũ mobilium, prius quàm apparẽtium nobis in notitiam ueniat. Quod autem tempus ſeu motus apparentes ſint inæquales, hoc perpetua ac uniuerſalis experientia edocet, quod uel inde etiam manifeſtũ eſt: quod uidemus Solem plus temporis morari in ſignis ſeptentrionalibus quàm meridionalibus. Non quod motus eius in cœlo ubi omnia regulatiſsima ſunt, nunc æqualis nunc inæqualis ſit: ſed quod nobis in his inferioribus habitantibus, motuum & temporis diſsimilitudo quædam apparere ſoleat. Sciendum eſt, quod æquales motus æqualibus temporibus (ſicuti alibi perſæpe à nobis dictum eſt) reſpondeant: quarè motus æquales è tabulis excerpi nullo pacto poſſunt, niſi tempus prius ad quod æqualis motus quæritur, ſit æquale factum. Et ut facilius eò perueniamus quò uolumus, audiamus diei naturalis ex noſtro autore definitionem.

Eſt enim dies naturalis reuolutio æquinoctialis circa terram ſemel, cum tanta zodiaci parte, quantam interim Sol pertrãſit motu proprio contra firmamentum. Sed cùm aſcenſiones illorum arcuũ ſint inæquales, ut patet per prædicta tam in ſphæra recta, quàm in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies naturales, illi de neceſsitate erunt inæquales. In ſphæra recta, propter unicam cauſam, ſcilicet propter obliquitatẽ zodiaci. In ſphæra uerò obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem zodiaci, & obliquitatẽ horizõtis obliqui. Tertia ſolet aſsignari cauſa eccẽtricitas circuli Solis.

Hic iterum in memoriam ſunt reuocãda, ea quæ ſuprà in primo capite ſeu tractatu ſunt dicta, de motu primi mobilis, & ſecundorum mobilium, Solis nimirũ & aliorum planetarum, quorum tamen cognitio ad præſens negotium nihil eſt neceſſe, ſed tantùm Solis, quo dies naturalis deſcribitur. Nam quando Sol fuerit in Meridiano, tunc facit ſecundum Aſtronomos principiũ diei naturalis, qui quando completa reuolutione motu primi mobilis, redierit iterum ad meridianum, dies naturalis completus eſt. Sed ſciendum eſt, aliud eſſe punctum æquinoctialis, quo cum Sol fuit in meridiano, ac fecit diei naturalis initiũ, & aliud cum quo motu primi mobilis rediit iterum ad meridianum, & id propterea, quod Sol (ut dictum eſt in primo capite) habeat proprium motum ad partem cõtrariam. Hinc liquet equidem, quod facta ac completa una æquatoria reuolutione, Sol nondum ſit in meridiano, imò tantùm abſit ab eo, quanta pars de æquatore Solis motui uero debeatur. Cæterùm ut res manifeſtior euadat, proponatur exempli gratia in ſubiecta figura circulus b c d e, pro repræſentatione æquatoris, & f g h i k repræſentet deferentem corporis ſolaris. Nunc porrò intelligatur pun-

ctus b esse uerticalis, ac linea b f n meridianus circulus, & motus primi mobilis a b in c, & sic deinceps. Hinc si Sol nō alio moueretur motu quā primi mobilis, absoluta una reuolutione æquatoria & deferentia Solis: sine dubio punctus f rediret in lineam meridianam n b, unde digressus est. Veruntamen dum Sol ab occasu ad ortum proprio moueatur motu, sequitur, æquatore semel reuoluto, quod Sol interea temporis in partē contrariam motus sit, per arcum f k, cuius punctus k cùm perueniet & unietur cum puncto f: tunc diem naturalem, quantitatem suam depræhendisse scias. Atqui hic arcus k f, quem mensurat motus Solis unius diei naturalis, medius nimirum, qui in se complectitur, o gr. 59 m̄ 8 sec. 17 tert. duabus ex causis sibi dissimilis est: partim quod æquator obliquatur ad zodiacum, & cōtrà: partim quod aliud sit centrum in quo Sol intelligitur æqualiter moueri, & aliud super quo motus eius inæqualis seu apparēs perpenditur. Verumtamen ex quo experientia ipsa multisq; optimorum artificum obseruationibus edocemur, eccentricitatem Solis mutari: tertia non incommodè assignari potest causa. Et nisi initium sumeretur diei naturalis ab ipso meridiano, necessariò etiā quarta accederet causa.

Ex dictis patet, diem naturalem apparentem seu differentem, compræhendi spatio temporis, quo fit integra æquatoris cōuersio, ac præterea particulæ eiusdem æquatoris, quæ uero motui Solis in zodiaco respōdet: Aequalem autem seu mediocrē diem naturalē circumscribi una reuolutione æquatoris, & præterea tanta parte æquatoris, quanta debetur medio motui Solis in uiginti quatuor horis. Vnde liquet, diem naturalē seu Astronomicum æqualem perpetuò constare, temporibus 360, 59 m̄ 8 sec. 20 tert. Et cùm perpendatur diei naturalis quantitas ad motū, qui fit in polis mundi: sequitur quando regulę de inuentione differentiæ mediocris ac differentis diei, loquuntur de additamento medij motus Solis diei naturalis, illum bis debere sumi, modò in zodiaco, modò in æquatore, quòd ex subiecta figura manifestius est quàm ex superiori, in qua f b g m sit colurus solstitiorum, f e m æquator,

æquator, n t a zodiaci pars, a principiô Arietis. Esto quod Sol heri fuerit in principio Arietis, & hoc in ipso meridie Hoc sic stante, intelligatur ex polo septentrionali b, meridianus circulus b a, facta una reuolutione æquatoris, quæ cõstat ex 360 gr. Sol interea temporis ab eodem puncto meridionali, motu suo proprio sub zodiaco, secundum ordinem signorum, motus est medio motu, usque ad punctum t, quemadmodum etiam suprà abundè dictum est. Sed cùm motus Solis in zodiaco sit diuersus: erit t r illius diuersitatis æquatio, in hoc Solis situ addenda. Hinc liquet, arcum a r esse uerum Solis motum, cui in æquatore ascensio recta est quærenda, ei inquam coæquatur in eodem circulo a c. Et ex quo dies mediocris sit 360 gr. 59 m̄. 8 secund. erit a e additamētum iam in æquatore sumendum, æquale ipsi a t, prius in zodiaco sumpto. Dies igitur differens, est una reuolutio æquatoris, unà cum arcu a c, & differentia inter uerum seu apparentē diem & mediocrem, erit arcus, c e aut s t. Nam subtracta ascensione recta à c, à medio motu Solis in zodiaco sumpto, scilicet a t, aut in æquatore, scilicet a c: residuabitur pro hoc situ commemorata differentia c e aut s t. Et ex quo medius motus Solis sua quantitate excedat ascensionem rectam a c, quæ debetur uero motui eius, a r in zodiaco: concluditur diem mediocrem esse maiorem die differente.

Ratio cõuertēdi dies Naturales apparentes in mediocres aut econtrà.

Et cum placuerit tibi conuertere dies mediocres in dies differentes, aut contrà pro dato tempore elicias è tabulis tam medium quàm uerum motum Solis, deinde ascensionē rectam motui uero correspōdentem quoque habeas in promptu. His habitis, habeas etiam eosdem motus ad æram ad quam calculum tum directurus es, & æris tuæ medium motum cõferas unà cum ascensione recta, ad medium motum & ascensionem rectam temporis tui propositi, differentiam nota, ea erit dierum æquatio. Huius differentiæ ualebit quilibet gradus quatuor minuta unius horæ. Tempus igitur huius æquationis adde super dies differentes, si eleuatio rectæ sphæræ medium motum superauerit, aut minue si contrà fuerit, & exibunt dies mediocres: Eodem modo pro habendis diebus differentibus, quærantur tam uerus quā medius motus Solis, simul cū eleuatione rectæ sphæræ: sed ubi antea fiebat additio, ibi fiat nunc subtractio, & ubi subtractio ibi fiat additio, & habebis diem differentem. Et cùm is modus, qui summis artificibus semper in usu fuit, sit omnium certissimus, uisum est, priusquam animus ad alia deflectatur, eius apponere exemplum.

Tempore incarnationis Saluatoris mundi, erat Sol suo motu medio, in 8 gr. Capricorni, & 21 m̄ 0 sec uero autē motu, in gr. 9. 21 m̄. 39 sec. Ascensio ueri motus, offertur 280 gr. 11 m̄. 27 sec. Porrò anno Salutis recuperatæ 1560, qui erat alter postquam imperij Romani gubernacula, D. Ferdinandus imperator Romanorum inuictissimus, in se receperat, die 16 mensis Augusti, erat Sol medio motu in 4 gr. 44 m̄. 14 sec. Virginis: sed secundum motum uerum, possidebat gr. 2. m̄. 50. 24 sec. Virginis. Huius ueri motus inuēta est ascensio recta, 154 gr. 47 m̄. 52 sec.

		Ascensio recta.
Incarnationis medius motus.	278 gr. 21 m̄ 0 secund.	280 gr. 11 m̄. 27 secund.
Temporis propositi	154 gr. 44 m̄ 24 sec.	154 gr. 47 m̄ 52 secund.
	Differentia.	*Differentia.*
	336 gr. 23 m̄. 24 sec.	234 gr. 36 m̄. 25 secund.

Harum duarum differentiarum inuicem collatarum distantia, reperitur 1 gr. 46 m̄. 39 sec. quibus per quatuor in scrupula temporis redactis, offerentur 7 m̄ 7 sec temporis, subtrahenda scilicet à tempore proposito, ut habeatur dies æqualis seu mediocris, & id propterea, quod differentia mediorum motuum, excellat sua quantitate differentiam ascensionum rectarum.

Cæterùm

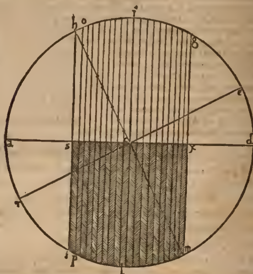
Cæterùm in eclypsibus, quibus artifices tam ueteres quàm neoterici, ad corrigēdos motus lunares omnipharios usi sunt, alia uia, sed nō multò dissimili, utendum est, sicuti exempla subsequentia demonstrant. Anno Christi 133, pridie Nonas Maij, Sol secundū motum uerum tenuit 13 gr. 15 m̄. Tauri, secundū medium autem motum, gr. 12. & m̄. 21 eiusdē. Rursus anno salutis 134. Calend. 13 Nouembris, inuentus est Sol in 25 gr. 10 m̄. Libræ, secundùm autem medium motum, fuit in 26 gr. 43 m̄. signi commemorati. Horum temporum interuallum fuit unus annus, dies 166, horæ apparentes 23. cum 45 m̄. Ascensio ueri motus primi temporis, oblata est 40 gr. 46 m̄. 45 sec. secundi autem temporis 202 gr. 18 m̄ 30 sec. Horum duorum temporum differentia, est 162 gr. 31 m̄. 45 sec. Differentia uerò mediorum motuum est, 164 gr. 22 m̄. Hæ duæ differentiæ distant ab inuicem, 1 gr. 50 m̄. 15 sec. quibus (ut supra) in tempora redactis, prodierunt 7 m̄. 21 sec. At dum differentia medij motus, maior est differentia ascensionum: æquatio iuxta regulas præmissas subtrahenda est à tempore apparente: unde liquet, ultra dies integros adhuc remanere, 37 m̄. 39 sec. Ex his dubio procul perfacilè uidebit diligens huius disciplinæ indagator, rationem componendi Tabulam dierum æquationem temporalem: nam perpetua componi non potest, siquidem aut Solis (ut alibi copiosius dictum est) successu temporis in alia atque alia loca zodiaci, transmutatur. Hactenus de dierum naturalium inæqualitate.

Notandum etiam, quòd Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem, usque ad primum punctum Cancri, raptu firmamenti describit, 182 parallelos, qui paralleli, etsi non omnino sunt circuli, sed spiræ, tamen cum non sit in hoc error sensibilis, in hoc uis nō constituatur, si circuli appellentur, de numero quorum circulorum sunt duo tropici, & unus æquinoctialis. Item iam dictos circulos describit Sol raptu firmamenti, descendens à primo puncto Cancri per Libram, usque ad primum punctum Capricorni. Et isti circuli, dierum naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui sunt supra horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus uerò qui sunt sub horizonte, sunt arcus noctium artificialium.

Quare suprà suo loco tam sedulò diuersos ortus & occasus, & maximè Astronomicos descripserit, iam porrò manifestare nititur, quo usus eorum ortuum & occasuum satis perspicue constet. Nam ut uideatur melius autoris intentum, in his quæ deinceps docebit, non ignorandum est, dimidiam circiter partem corporis ex tellure & aqua resultantis, à Sole illuminari, ita nimirum, ut ea pars quæ Soli obijcitur sit illuminata, reliqua autē cùm terrestris machina sit densum corpus, manet tenebrosa. Et dum Sol ab horizonte orientali per meridiē, motu primi mobilis, usque ad horizontem occidentalem traducitur, id quòd est supra horizontem cuiuslibet situs terræ, à Sole illuminatur, quod uerò est sub eodem accidentaliter, omni priuatur lumine & Nox dicitur, sicuti pars reliqua illuminata, Dies. Cæterùm priusquam deueniat ad demonstrationem, qua ratione dies artificiales inuicē sint inæquales, & quomodo deinde ad idem tempus sumpti, propter diuersas sphæræ obliquationes quoque diuersificentur: paucis sed luculenter proponit, nempe à centro Solis ad motum uniuersi, à principio Capricorni usque ad finem geminorum, describi 182 parallelos, & in reliqua medietate zodiaci totidem. Quamuis hi paralleli non propriè circuli dicantur, imò tota ista

complexio

complexio horum parallelorum, sit linea quædam spiralis: siquidem non recurrat punctus quo describuntur ad suum principium, imò relinquat principium illud aut ultrà aut citra, tamen hæc deflectio nihil erroris ob suam paruitatem ingerit. Horum parallelorum medius, æquatoris nomen sibi uendicat, extremi uerò, tropici Capricorni & Cancri appellantur. Esto in subiecta figura, a d e l colu



rus solstitiorum, a e d axis mundi, e r axis zodiaci, h sit principium Capricorni. Ab hoc puncto intelligatur Sol ascēdere ab inferiori hemisphærio ad superius, ad punctum s, siquidem h m repræsentat planum eclypticę. En ad motum primi mobilis, qui fit in punctis seu polis a d, describetur parallelus o p, & sic ascēdente Sole ad hemisphærium superius, describentur reliqui paralleli usque ad æquatorem f l, qui (uti dictum est) eorum maximus est, & æquinoctij per uniuersum terrarum orbem, cùm describitur, index. Hinc usque ad tropicum Cancri g m postremò descriptum, Sol ascendendo adpræhendit suum terminum, unde iterum descendere incipit, à puncto m uersus p. Hoc inquam ascensu & descensu, ea quorum autor primò meminit, suum acquirunt finem.

In Sphæra igitur recta, c m horizon sphæræ rectæ transeat per pôlos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existētes sub æquinoctiali. Vnde patet, quod existentibus sub æquinoctiali, in quacunque parte firmamenti sit Sol est semper æquinoctium.

Optimè equidem ad usum applicantur, quorum in primo capite meminit de

recta

recta & obliqua sphæra. Quod autem illis qui habitant sub æquatore, quibus nullus polorum supra horizontem eleuatur, dies artificialis semper æqualis sit nocti artificiali: hanc autor assignat causam, & id uerè, nempe quod omnes paralleli commemorati, ab horizonte a d, in æquales dispescantur partes, ita quòd de singulis tantum relinquatur sub terra, quantum supra. Et cùm hæc res ex premissa figura satis superq; manifesta sit, superuacaneum foret prolixius quid hîc in medium proferre. Nunc ad alia uertatur animus.

In Sphæra autem decliui, horizon obliquus diuidit solùm æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & est æquinoctium in uniuersa terra.

Omnes uero alios circulos, diuidit horizon obliquus in partes inæquales, ita ut in omnibus circulis qui sunt ab æquinoctiali, usq; ad tropicum Cancri, & in ipso tropico Cancri, maior sit arcus diei, quam noctis, id est, arcus super horizontem, quàm sub horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio Arietis per Cancrum, usq; in finem uirginis maiorantur dies supra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad cancrum, & tanto minus, quanto magis recedit.

Econuerso autem se habet de diebus & noctibus, dum Sol est in signis australib. In omnibus alijs circulis, quos Sol describit inter æquinoctialem & tropicum Capricorni maior est arcus sub horizonte, & minor supra. Vnde arcus diei est minor quàm arcus noctis, & secundum proportionẽ arcuũ minorantur dies supra noctes, & quanto circuli sunt propinquiores tropico hyemali tanto magis minorãtur dies.

Vnde uidetur, quod si sumãtur duo circuli æquidistantes ab æquinoctiali ex diuersis partibus, quantus est arcus diei in uno, tantus est arcus noctis in reliquo. Ex hoc sequi uidetur, quod si duo dies naturales sumantur in anno, æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorũ in oppositis partibus, quanta est dies artificialis unius, tanta est nox alterius, & econuerso. Sed hoc est quantum ad uulgi sensibilitatem in horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem Solis contra firmamentum in obliquitate zodiaci, uerius diiudicat.

Quanto quidem polus mundi magis eleuatur supra horizontem, tanto maiores sunt dies æstatis, quando Sol est in signis septentrionalibus, sed econuerso, quando est in signis australibus, tanto magis minorantur dies supra noctes.

Notandum etiam, quod sex signa, quæ sunt à principio Cancri per Libram usq; in finem Sagittarij: habent ascensiones suas in sphæra obliqua simul iunctas maiores ascensionibus sex signorum, quę sunt à principio Capricorni per Arietẽ, usq; ad finẽ geminorũ. Vnde illa sex signa prius dicta, dicuntur rectè oriri, ista uerò sex obliquè. Vnde uersus:

Recta

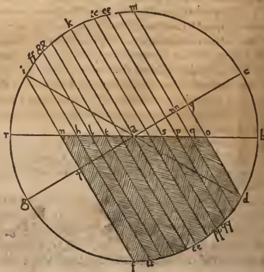
Recta meant, obliqua cadunt à sidere Cancri,
Donec finitur Chiron, sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Et quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet sole existente in principio Cancri, tunc oriuntur de die sex signa directè orientia, de nocte autem sex obliquè.

Econuerso, quando nobis est minimus dies in anno, scilicet Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa obliquè orientia, de nocte uerò sex directè.

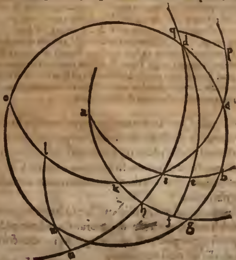
Quando autem Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc de die oriuntur tria signa directè orientia, & tria obliquè, & de nocte similiter.

Sciendum est deinceps, quod qui absunt in alterutram partem ab æquatore, quod illis alter polorum eleuabitur supra horizontem. Vnde fit, quòd paralleli descripti à centro corporis solaris, ad motum primi mobilis, dispescantur ab horizonte in partes inæquales: æquatore excepto, qui cum transeat per centrum uniuersi, nō potest aliter diuidi quàm in partes æquales, quantumuis aut eleuentur aut deprimantur poli, reliqui autem paralleli omnes suscipiunt inæqualitatē in diuisione per horizontem. Nam à principio Arietis usque ad principium Cancri, maior pars eorum parallelorum est supra terram, & minor sub ea: à principio autem Libræ per oppositam partem, fit contrà. Cùm itaque prædicti paralleli sint dierum arcus, sequitur à principio Arietis ad finem usque Virginis, diem artificialem sua quantitate uincere noctem suam, & in reliqua medietate cōtrarium euenire. Esto c k g b colurus solstitiorum, k e æquator, g e axis mundi, c polus Bo-



reus, g auſtralis polus, i a d planum eclypticæ, r a b horizon obliquus, c b eleuatio poli ſupra horizontē, m o d tropicus Cancri, l x f tropicus Capricorni. Quando ut dictum eſt, Sol fuerit ſub æquatore: tunc parallelus k a e deſcribitur, qui repræſentat æquatorem, qui ſolus eſt in qualibet ſphæra obliqua, qui per horizontem obliquum diuiditur in duas partes æquales: unde tum temporis æquinoctium fit per uniuerſum orbem terrarum: & cum ab hoc loco receſſerit ad ſigna borealia, uerſus b: tunc ſemper maior pars parallelorum ab horizonte r a b diuiſorum, erit ſupra horizontem, minor ſub eodem, uti uidere eſt in s ce, ee q, item & o m, qui repræſentant arcus ſemidiurnos, & eorum ſupplementa s pp, q qq, & o d arcus ſeminocturnos. Inter hos dies, & dies æquinoctiales, ſunt nn p, y o, arcus differentiales, qui creſcunt & decreſcunt iuxta incrementum aut decrementum arcus c b, hoc eſt eleuationis poli. Si autem gradietur Sol in ſignis Meridionalibus, & orietur ab a uerſus r: arcus ſeminocturni n f, h ii, & ſic de reliquis, maiores erunt arcubus ſemidiurnis, n i, h ff, l gg: & cum iſtorum parallelorum diſtinctio ſit diſpar, ſequitur hinc dies artificiales inuicem etiam ſub una & eadem poli eleuatione inæquales eſſe, æquinoctialibus demptis, nedum ſub diuerſis poli eleuationibus. Porrò, quidquid ſpectat ad diei artificialis eiuſq; noctis definitionem, cùm id ſit clariſsimè ab autore propoſitum, non eſt ut diu faciamus morā.

Quomodo arcus differentiales, quorum paulò ante meminimus, ſint inueſtigandi: id deinceps manifeſtare operæpretium eſſe uidetur. Sit o d g m Meridianus, o k e horizon obliquus, d e f pars coluri ſolſtitiorum, e principium Cancri, a principium Arietis, d polus ſeptentrionalis, i principium Tauri orientis. k i latitudo ortus, d i h n circulus è polo mundi per punctum oriens ductum, i h declinatio puncti dati, e f maxima Solis declinatio, k h differentia inter diem æquinoctialem ſeu rectæ ſphæræ, & diem obliquæ ſphæræ, Sole gradiente in principio Tauri. Intelligantur trianguli rectanguli ſphærici, a f e, a h i, g e k, h i k: item m n l, & l h k. item i d e, i q p, angulo d i p, æqualis eſt l i n. Eleuatio poli e d Viennæ Pan *Arcus differentiales dierum artificialium ad ſuos æquinoctiales, quomodo ſint inquirendi.*



noniæ superioris, ubi est regia splendidissima D. Ferdinandi Imp. Romanorum inuictissimi, est 48 gr. 22 m̄. maxima Solis declinatio f e, sit pro nostro tempore, 23 gr. 30 m̄. Per doctrinam triangulorum sphæricorum, est proportio a e ad e f eadem, quæ est a i ad i h. Ordinatis numeris in sinubus ut sequitur: 60. | 23.55.30 | 30.54 8 | & ritè peracta operatione, prouenient pro sinu h i 12.19.20. pro arcu uerò h i: 11 gr. 51 m̄. 3 secund. tanta est declinatio puncti propositi. Porrò quę est proportio g c ad c k: ea est proportio h i ad i k, ortiuam scilicet latitudinem. g c arcus est complementum eleuationis poli, quod est 41 gr. 38 m̄. sinus uerò eius 39 part. 51 m̄. 42 secund. quarum sinus totus c k supponitur esse 60. Sinus h i ex prædictis est 12.19.20. Ex his tribus notis, innotuit etiam sinus arcus k i: 18 part. 33 m̄. 32 secund. Arcus autem ipse, est 18 grad. 1 m̄ 0 secund. Duo anguli q i p & n i l inuicem sunt æquales, per 15 prop. primi Euclid. id est complementum quartæ b d, 71 grad. 1 m̄. 57 secund. Sinus eius est, 58. 43:16. eleuatio poli c d, est 48 grad. 22 m̄. & sinus ipse, 44.50.41. i q est sinus totus. His cognitis, prodijt per doctrinā triangulorum sphæricorum, sinus arcus q p, qui coæquatur arcui l n, 45 part. 49 m̄. 17 secund & arcus ipse, 49 grad 47 m̄. 0 secund. Insuper quę est proportio i l ad l n, ea erit proportio i k ad k h. Positis numeris ut sequitur in regulam | 6 | 45.49.17 | 18.33.32. & facta operatione debita, oblatus est sinus k h: 14.10.23. & arcus quæsitus k h, 13 grad. 39 m̄. Hoc arcu aggregato cum 9 grad. prouenit arcus semidiurnus, Sole gradiente in principio Tauri, 103 grad. 39 m̄. diurnus autem: 207 grad. 18 m̄. quibus per 15 grad. redactis in tempus, prouenient 13 hor. 49 m̄. 12 sec. Cæterùm si inuentam differentiam à 90 grad. subduxeris, residuabuntur 76 grad. 21 m̄. pro parallelo semidiurno, principij signi oppositi, Scorpionis scilicet: His duplicatis, progredietur arcus diurnus, 152 grad. 42 m̄. qui in tempore facit 10 hor. 10 m̄. 48 secund. Ex hoc exemplo peruidere potes, quàm facilè fiet componere tabulam differentiarum ascensionalium ac dierum artificialium.

Breuior modus. Si autem breuiori uolueris uti uia, capias oppositorum signorum differētiam, in Tabula obliquarum ascensionum tuæ poli eleuationis, eamq; redige in tempus per 15, huius rei cape tale exemplum. En ubi eleuatur polus 48 grad. 40 m̄. supra horizontem, ascendunt cum 10 grad. 8. de æquatore, 20 grad. 2 m̄. & cum 10 gr. Scorpionis, 135 gr. 8 m̄. Differentia harum obliquarum ascensionum est, 215 grad. 6 m̄. qui in tempore faciunt 14 hor. 20 m̄. 24 secund. quantitas nimirum diei artificialis, Sole existente in 10 gr. Tauri. Si autem uelles diei quantitatem inuestigare ad 10 grad Scorpionis, tunc cùm numerus à quo debet fieri subtractio sit minor subtrahendo, integer circulus more solito erit mutuandus. Hæc probè nosse plurimum prodest in scientia Astronomica.

Est enim Regula: Quantumcunq; breuis uel prolixa sit dies uel nox, sex signa oriuntur de die & sex de nocte: Nec propter prolixitatem, uel breuitatem diei uel noctis plura, uel pauciora signa oriuntur. Ex his colligitur quod cum hora naturalis, sit spacium temporis, in quo medietas signi perortitur, in qualibet die artificiali, similiter & nocte, sunt duodecim horæ naturales.

In omnibus autem alijs circulis, qui sunt à latere æquinoctialis, uel ex parte australi, uel septentrionali, maiorantur uel minorātur dies uel noctes, secundū quod plura uel pauciora de signis directè orientibus, uel obliquè, de die uel nocte oriuntur.

Sciendum est, aliam esse horam æquinoctialem, & aliam naturalem. Nam suprà autor inter alia proposuit, æquinoctialem circulum uniformiter ac regulariter in polis mundi moueri, hoc est, singulis horis æquinoctialibus 15 grad. ascendere supra horizontem, hinc dicuntur istæ horæ æquales: siquidem in temporibus æqualibus æquales ascendãt arcus de æquatore, regula motus uniuersi. Ex hac regula autoris manifestum est, singulis diebus artificialibus, qui nihil aliud sunt (uti ex prædictis constat) quàm mora qua Sol ab ortu ad occasum tendẽs nostrum occupat hemisphæriũ, sex signa integra oriri de die, & totidem per noctem. Ex his datur intelligi horam naturalem seu planetariam esse spacium temporis, quo dimidium signum perorítur, sicuti ab autore definitur, & cùm diem tum noctem artificialem, quantumuis & breuẽ aut longam, tantùm duodecim habere horas naturales siue planetarias aut inæquales. Ad cognoscẽdum igitur quantum unaquæq; horarum inæqualium (æqualis enim semper 15 grad. æquatoris propè complectitur) in se contineat horæ æqualis: gradus ascensionũ per 15 partire, & ueniet horæ æqualis quantitas. & si quid remanserit, adauge per 60, quod productum rursus partiaris per 15, & prouenient minuta. Si autem per 15 partitio non possit fieri, ulterius per 60 fiat auctio.

Horæ inæqualis magnitudo unde sit cognoscenda.

Et priusquam deueniatur ad exemplarem excursum, ostendendum est, quomodo horæ inæquales cuiusq; diei inueniendæ sunt. Quæras inquam gradum Solis cuiusq; diei artificialis, cum quo Sol diluculo exoritur, à quo 15 graduum sequẽtium ascensiones quæras, ad tui loci eleuationem poli, & illæ erunt primæ horæ inæquales: deinde 15 sequentium graduum ascensiones secundæ horæ, ibi foret propter motum, quo Sol primo motui contrà nititur, aliquid addendum. Quod cum sit perexiguum, adeò quod in diebus uix sit sensibile, id citra sensibilem errorem negligi potest. Esto, gratia exempli, Sol in primo gradu geminorũ: en ascensiones obliquæ primorum 15 grad. sunt 12 grad. 25 m̃ & secundorum 15 grad. eædem ascensiones sunt, ubi extollitur supra horizontẽ, 15 grad 1 m̃. Continet igitur iuxta præceptum datum, prima hora inæqualis: 49 m̃. 40 sec. æqualis altera autem, unam æqualem & 4 m̃. Hæc pro intellectu textus sufficiunt.

Horarũ inæqualium cuiuslibet diei inuentio.

Poteris etiam ex diei artificialis quantitate, inæqualis horæ inuenire tam diurnæ quàm nocturnæ, quantitatem, cùm enim inæqualis hora (ut testatur autor in proposito textu) sit duodecima pars diei uel noctis artificialis: si igitur horas & partes horarum diei uel noctis artificialis, resolueris per 15 in tempora æquinoctialia, nascetur arcus diurnus uel nocturnus in temporibus, quem si per 12 diuiseris, prodibit inæqualis horæ magnitudo. Exempli gratia, supra ad eleuat onẽ 48 gr. 22 m̃. oblatus est diei artificialis quantitas, 13 hor. 49 m̃ 12 secund. Sole gradiente in principio Tauri: quibus resolutis, erit arcus diurnus, 207 grad. 18 m̃. nocturnus autem, 151 gr. 42 m̃. Hinc erit magnitudo horæ diurnæ inæqualis: 17 gr. 16 m̃ 30 sec. nocturnæ uerò 12 gr. 43 m̃ 30 sec.

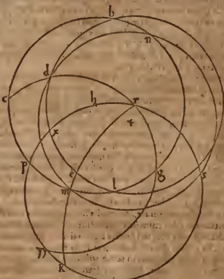
Alius modus.

Contrà si horę inæquales datæ fuerint, poteris eas sine labore in horas æquales transmutare, si operaberis per modum inuersum. En sunt propositæ 4 horæ inæquales, quas pro tempore proposito & loco Solis dato, libet in horas æquales uertere: hæ 4 horæ complectuntur 57 tempora seu gradus, & 6 m̃. His per 15 redactis, prouenient 4 hor. æquales, 28 m̃. 24 secund. Porrò si uolueris horam ortus habere, diuidas moram arcus nocturni in duas partes æquas, & altera pars ostendet tibi ortũ Solis: ut nox artificialis, gradiente Sole in principio Tauri, fuit 10 hor. 10 m̃. 48 secund. his per medium diuisis, uenerunt pro una parte, 5 hor. 5 m̃. 24 secund. Dico igitur, tum temporis Solem peruenire ad punctum ortus. hor. 5, m̃. 5, secund. 24. Ad horam occasus habendam, partiaris consimiliter arcũ diurnę morę in duas æquas partes, & habebis quod quæris. Ad signũ & tempus propositum fuit inuentus dies artificialis, 13 hor. 49. m̃, 12 secund. huius temporis

Horarũ inæqualium in æquinoctiales transmutatio.

medietas est, 6 hor. 54 m̄. 36 sec. occasus ergo Solis erit, hor. 6. m̄. 54. sec. 36.

Hactenus dupliciter, figura & exemplis demonstratum est, quomodo arcus semidiurnus, & inde diurnus, per differentias ascensionales, & etiam ipsæ differentiæ sint inueniendæ, idq; in singulis signis zodiaci, atq; polorum eleuationibus: iam porrò paucis demonstrare uidetur, quantitatem maximorum tantum dierum artificialium, ab æquali usq; ad maximum: his demonstratis, postea tabula sequetur. Regiomontanus, uir in omni genere scientiarum absolutissimus, (quem non minorem facio, quidquid alij temerè garriant, quàm ipsum Ptolemæum) docet nos propositione septima secundi libri, inuenire differentiam inter semidiurnũ æqualem, & minimum in omni regione, & ut id cõmodius fiat, addita est figura talis: in qua r p k sit meridianus, n b c m horizon, h polus eius, r polus mundi, l d n æquator, s polus zodiaci, s m d n ipse zodiacus, k polus mundi subterraneus, m e maxima declinatio Solis, m k complementũ maximæ Solis declinationis, p k depressio poli sub horizontem, p x complementum eius, c d r y colurus æquinoctiorũ, k m t colurus solstitiorum. l est punctus, ubi æquator & horizon se secãt. Et cùm punctus m fuerit ortus Capricorni: sequitur quod k m, e m, & l x, arcus maneant eiusdem quantitatis in omni regione seu eleuatione poli.



Docet etiam Regiomontanus in ea propositione, cum prædictorum trium arcuum sinus, ijdem in omni poli eleuatione maneant, sinum quendã inuenire, qui generalis appellabitur, quo mediante, reliquas differentias inuestigare datur. Nam ut mihi proponitur, ea est proportio sinus huius differentiæ generalis, ad sinum differentiæ æqualis & maximi seu breuissimi diei artificialis, quæ est proportio sinus complementi propositæ poli altitudinis, ad sinum eiusdem eleuationis poli. Ad habendum igitur differentiam generalem, elicias primò è tabula sinuum, sinum arcus m e, nempe maximæ declinationis Solis, quæ supponitur 23 grad. 38 m̄. cuius complementum, arcus k m, est 66 grad. 30 m̄. & l x quarta æquatoris, est 90 grad. Horum inquam arcuum sinus sunt, scilicet: 23 part. 55 m̄. 30 secund. | 60 part. | 55 part. 1 m̄. 43 secund. Si iam duxeris sinum totum, in sinum maximæ declinationis Solis, & numerum ex tali ductione natum, diuiseris cum sinu complementi maximę declinationis Solis: habebis sinum generalẽ 26 part. 5 m̄ 19 ferè sec. Vt habeatur deinceps differentia l e in superiori figura, inter diem artificialem maximum & minimũ, ubi

polus

polus mundi ſeptentrionalis eleuatur 46 gr. ſupra horizontem, aut tantundem deprimitur: hac uia inſtituatur operatio. Auferatur k p, hoc eſt eleuatio poli ſuppoſita, à k p x, & remanebunt 44 grad. pro arcu p x. Hoc facto, diſponantur horum arcuũ ſinus, ut ſequitur:

p x	k p	n	l e
41, 46, 46	43, 9, 37.	26, 5, 19.	0 0.

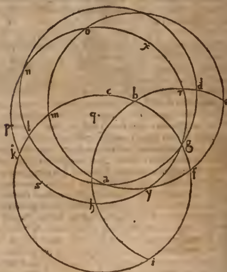
Deinde opus ſecundum regulam proportionum abſoluas, & uidebis ſinum differentiæ l e, eſſe 27 part. 1 m̃ 25 ſecund. & arcum ipſum, 26 gr. 46 m̃. quo facto, adijcias hanc differentiam ad 90 gradus, & quod inde fit duplices, & naſcetur tibi arcus diurnus, quem redigito per 15 in tempus, productum erit dies artificialis longiſſimus, pro data poli eleuatione: nempe 15 hor. 34 m̃. Si uerò differentia prædicta ſubtrahetur, & operabitur ut dictum eſt, adparebit breuiſsimus dies naturalis, 8 hor. 26 m̃ Secundum hanc uiam facta eſt tabula, quæ ſequitur mox.

Atqui priuſquam ad alia fiat tranſitus, oſtendere placet, quo modo in illis locis, in quibus polus extollitur ſupra complementum maximæ Solis declinationis, hoc eſt 66 grad. 30 m̃. continuatæ lucis ſupra diem naturalem quantitas ſit inueſtiganda. Nam cùm excesſerit eleuatio poli complementum maximæ Solis declinationis: tunc relinquetur arcus de zodiaco, qui nunquam poteſt occidere, ſicuti etiam infrà ab authore dicetur. Habiturus igitur quantitatem huius arcus in gradibus, & deinde tempus conueniens illis: auferas eleuationem poli à 90 gradibus, reſiduum mittas in Tabulam declinationum arealiter, & graduum ac graduum partes in latere, unà cum ſigno illi areæ debito, capias: hoc productum rurſus auferas à 90 gr. quod remanſerit duplicato, & habebis arcum qui non occidit: quo habito, quæras è tabulis Ephemeridum dies, qui huic arcui ſecundum uerum motum ſolis debentur. Eſto, gratia exempli, eleuatio poli data 69 grad. en libet inueſtigare continuationem lucis ſupra diem naturalem. Poſtquam facta eſt ſubtractio huius poli eleuationis à 90, reſiduati ſunt 21 grad quibus in aream Tabulæ declinationis immiſsis, in latere correſpondet eis gradus quartus geminorum. Facta numeratione à principio Arietis, prouenerunt 64 grad horum complementum ad 90, eſt 26 grad his duplicatis: progreſsi ſunt 52 gradus, qui deſinunt in uigeſimo ſexto gradu Cancri. Quare arcus ſemper apparens, ad datam poli eleuationem, erit 52 grad. & dies lucis continuatæ ſupra diem naturalem: 54 dies, 9 horæ 12 m̃. ferè anno 1560, à nato Chriſto.

Tempus continuatæ lucis ubilibet in zona frigida quomodo peruestigandum.

Sed ut hæc ampliore per aliquam figurationem egeant expoſitione, conueniens uidetur, hãc addere figuram, in qua a d g d ſit horizon obliquus, polus eius punctus c, & k i f b, meridianus circulus, ex centro a deſcriptus, e a f e æquator, cuius polus eſt punctus b, polus ſcilicet mundi, i h b d e coluri ſolſtitiorum, e f maxima Solis declinatio, b g eleuatio poli ſupra horizontem obliquum, quæ in exemplo præhabito, fuit 69 grad. qua ſublata à 90 grad. quartæ uidelicet, meridiana b g f, reliquus fuit g f, arcus 21 grad. pro declinatione puncti g, in zodiaco, y g r x n, non occidentis. Polus zodiaci eſt punctus q Porrò, arcus g r, eſt medietas totius arcus qui non occidit, nempe ipſius g r x. Hoc non ignorandum eſt tibi, quòd punctus x, quando motu primi mobilis circumducetur, in locum puncti g: quod nõ ſecus incidet in ſectionem, ubi meridianus & horizon ſe ſecant, atq; punctus g & non occidet. Poſtquam 21 grad. declinatio ſcilicet puncti g non occidentis, in Tabulam declinationum Solis, lateraliter immiſsi ſunt: obuiam fuit 4 grad. geminorum. Facta igitur numeratione à principio Arietis, totus arcus y g ſe obtulis 64 grad. quo ſubducto à 90 gr. puta quarta y g r: reſiduus arcus g r remanſit, 26 grad. Hoc duplicato, factus eſt totus arcus g r x non occidens, 52 grad. qui extendit ſe in 26 grad. Cancri uſq;. Reliqua manifeſta ſunt ex dictis ſuprà.

Atqui ſi animus tibi eſt, arcum ſemper latẽtem circum ſolſticium oppoſitum,



hoc eſt hyemale, elicere: tunc accipias pro exemplo dato (in alijs omnibus idem eſto iudicium) ſigna oppoſita, nempe Sagittarium & Capricornum, quæ Geminis, & Cancro opponuntur. Melioris itaq; intellectus gratia, ſit punctus n finis quarti gradus Sagittarij, & punctus p principium Capricorni, ac finis 26 grad. Sagittarij, & punctus s finis 26 grad. Capricorni: hinc totus arcus n p s, erit 52 gr. Licet hæc, ex peculiari figura clariùs forent, tamen ſuperiori figura rectè intellecta, & ſphęra materiali adhibita, nihil erit hic difficultatis. Ad inueſtigandum igitur tenebrarum durationem, hoc procedito modo: uideas quanto tempore Sol moueatur à quarto gradu Sagittarij, uſq; ad finem 26 gradus Capricorni. Hoc inuenies, ſi diligenter operatus fueris, 52 dierum ferè, ſiquidem Sol in toto arcu propoſito, ſingulis diebus naturalibus uero motu, per unum gradũ in zodiaco propemodum progrediatur, in conſequentia.

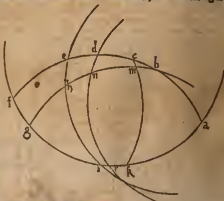
TABVL

TABVLA MAXIMORVM DIERVM ARTIFICIALIVM,
ab æquatore ad polum arcticum usq;, de gradu in gradum supputata.

G	H	M	S	G	H	M	S	G	G	M	D	H	M
1	12	3	28	34	14	16	24	67	22	52	24	1	40
2	12	6	56	35	14	21	52	68	40	0	42	1	16
3	12	10	24	36	14	27	20	69	52	0	54	16	25
4	12	14	0	37	14	33	4	70	61	26	64	13	46
5	12	17	28	38	14	37	36	71	70	26	74	0	0
6	12	20	56	39	14	44	56	72	78	22	82	6	39
7	12	24	48	40	14	51	12	73	84	56	89	4	58
8	12	28	0	41	14	57	44	74	92	12	96	17	0
9	12	31	36	42	15	4	24	75	96	20	104	1	4
10	12	35	12	43	15	11	20	76	105	16	110	7	27
11	12	38	48	44	15	18	40	77	111	20	116	14	22
12	12	42	24	45	15	26	8	78	117	6	122	17	6
13	12	46	8	46	15	34	8	79	122	22	127	9	55
14	12	49	44	47	15	42	24	80	128	22	134	4	58
15	12	53	28	48	15	51	4	81	133	50	139	31	36
16	12	57	20	49	16	0	8	82	139	6	145	6	43
17	13	1	4	50	16	9	44	83	144	42	151	2	6
18	13	4	36	51	16	19	52	84	149	36	156	3	3
19	13	8	56	52	16	30	32	85	154	42	161	5	23
20	13	12	48	53	16	41	52	86	159	50	166	11	23
21	13	16	48	54	16	54	8	87	164	52	171	21	47
22	13	21	4	55	17	7	4	88	169	58	176	5	29
23	13	25	4	56	17	21	4	89	174	58	181	21	58
24	13	29	20	57	17	36	16	90	180	0	187	6	39
25	13	33	35	58	17	52	48	0	0	0	0	0	0
26	13	38	0	59	18	10	48						
27	13	42	24	60	18	30	56						
28	13	46	16	61	18	53	20						
29	13	51	36	62	19	18	24						
30	13	56	16	63	19	48	40						
31	14	1	12	64	20	24	24						
32	14	6	8	65	21	10	32						
33	14	11	12	66	22	20	40						

Quàm facilè sit ad quasuis poli eleuationes, ex his præceptis quærere maximorum dierum magnitudinem, id diligenti harum disciplinarum indagatori, iudicandum relinquere uisum est. Iam deinceps de umbris, sicuti series textus expostulare uidetur, agendum foret, sed id differre uisum est, & prius de horarijs interstitijs per calculum inueniendis (quæ res perutilis est, pro horologijs componendis) agere placet, ut primi mobilis cognitio latius pateat, & hoc tam in horizontalibus quàm in uerticalibus horologijs, quo negocio prosequuto, nõ inconueniens erit etiam tractare de compositione tabularum positionum, & generalium & specialium: adhæc de conficiendis tabulis domorum, cùm secundùm Campanum & Gazulum, tum secundùm modum rationalem. Facilè equidem est, ut fatear quod res est, ex præscriptis præceptis posse componere horologia, thema cœleste erigere, circulos altitudinum, & progressionũ describere ac pingere, sed fundamentum ipsum peruidere atque cognoscere, hic labor hoc Opus. Verumenimuerò quomodo & horizon & circulus uerticalis diuidantur per circulos horarios, qui ex polis mundi seu uniuersi, per quosuis quindenos æquatoris gradus transire intelliguntur: id suprà suo loco abundè expositum esse arbitror, quare non est, ut hîc de re per se utcunq; clara, aliquid copiosiùs in medium proferatur. Primùm, ut intentũ nostrũ pateat, dicendũ esse uidetur, de interstitijs planorũ, quæ directè meridiẽ respiciunt, deinde de obliquis, quod operosius est.

Cùm itaq; uolueris cognoscere arcus horarios, hoc est intersticia ipsa, cõprahensa inter quosuis duos circulos in ipso horizonte, nempe meridianum & horarium circulum: ducas sinum complementi dati polaris altitudinis, in sinum distantiæ circuli horarij à meridiano, & productum diuidas per sinum totum, quo facto, accipias generati sinus arcum, qui dicetur primum inuentũ. Habito eiusmodi arcu, ducito sinum complemẽti distantiæ à meridiano circulo in sinum totum producti, fiatq; diuisio per sinum complementi primi inuenti, prouenientis inde sinus quæras è tabulis arcum, huius arcus complementum, dabit tibi interstitium horarium in horizonte, quod quærebas. Vt prædicta plenius intelligantur, exemplumq; proponẽdum tenacius inhæreat memoriæ, subiecta est figura, in qua a d f sit meridianus circulus, f i k a horizon, e h i æquator, d n r zodiacus, b n g circulus horarius. a b poli eleuatio, e pũctus uerticalis, e k circulus incidens in circulum horariũ ad angulos rectos, e b complementũ eleuationis poli, e h distantia circuli horarij à meridiano f g, horariũ interstitiũ quod quærendum est, b e h & b c m, sunt trianguli æquianguli, item m k g & h i g: quare latera eorum sunt proportionalia. Esto, exempli

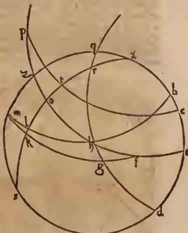


gratia, a b eleuatio poli, Viennæ superioris Pannoniæ, ubi est aula D. Ferdinandi Romanorũ Imp. inuictissimi, 48 gr. 22 m̃. erit cõplementũ eius b c: 41 gr 38 m̃. & sinus ipse: 39.51.42. Rursus intelligatur circulus horarius b h g, distare per tres horas à meridiano, aut ad ortum aut ad occasum: hoc est, transeat aut per principiũ

nonæ

nonæ horæ, aut per finē tertiæ, siquidē istæ horę æquè distāt à meridiana, quare arcus e h, erit 45 grad. & sinus eius: 42.25.35. Quæ est proportio b e ad e h, hoc est: 60|ad 42.25.35|ea erit proportio b c, scilicet: 35.51.42|ad c m. Ex tribus notis, innotuit, etiam quartū, & est 28 part. 11 m̄. 37 sec. cuius arcus nempe c m, est 28 gr. 1 m̄. propè. Cōplementū m k, est 61 gr. 59 m̄. sinus aūt: 52 part. 58 m̄. 7 sec. & cōplementum h i est, 45 gr. quorum sinus est: 42.25.35. Quę est igitur proportio in k ad k g, ea erit proportio h i ad i g. Et ut deueniatur ad id quod uolo, disponantur numeri ut sequitur, scilicet: 52.58|60|42.25.35|& deducatur operatio secundum regulā proportionū ad finem, prodibūt pro sinu arcus i g. 48.4.4. cuius sinus arcus offertur, 53 gr. 16 m̄. ferè, huius cōplementū g f, est 36 gr. 44 m̄ tantū in quā abest Viennæ superioris Pannoniæ, arcus nonæ horę aut tertiæ, à meridiano in horologijs horizontalibus. Ad hunc modum reliquarum etiā horarū inuestigandæ sunt distantiæ, ad singulas eleuationes poli, non excedentes complementum maximæ Solis declinationis & tabulæ componendæ.

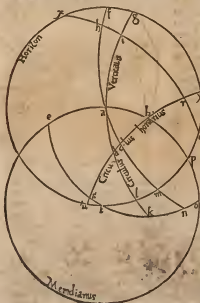
Superest nunc, ut etiā ostendamus modū inuestigādi horarias distātias in circulo uerticali, & id ad faciliorē rationē cōponendi horologia uerticalia seu muralia, & hoc præcipuè in muris illis, qui directè respiciūt meridiē, de obliquis agemus deinceps. Et ne prolixius de hac instituatur disputatio, rem figura aptissima ad hoc illustrare uisum est. Esto a m s d meridianus circulus, a t k s circulus horarius, m h b horizon, q h g d circulus uerticalis, repræsentās planū horologij muralis, p h e æquator, p t c zodiacus, m k g f circulus procedēs è sectione meridionali, horizōtis & meridiani, secās in puncto g uerticalem circulū ad angulos rectos, a polus septentrionalis, s oppositus polus subterraneus, q punctus uerticalis seu polus horizōtis, z o arcus distantiæ circuli horarij à meridiano circulo, q r est horaria distātia in murali horologio, quę quęrenda est, s m polaris depressio sub horizontem, est æqualis, a b polari eleuationi supra horizontem. En inuestigaturus q r arcū: ducas s m in z o, & productum diuidas cum s z, hoc est: ducas eleuationis polaris sinū, in sinū distātię horarij circuli z o, & quod inde excrescet, diuidas cū sinu toto s z, productū dabit sinū arcus m k. Arcū ipsum cognosces è tabulis, & id propterea, quòd trianguli s z o, s m k, sint rectanguli: quare per decimāquintā sexti Euclid. aut decimamquartā quinti Euclid. latera sunt proportionalia. Hunc arcū postmodū auferas à tota quarta circuli m k g, & remanebit cōplementū k g. Quo facto, auferatur etiā z o, distātia à meridiano: cōplementū o h residuabitur. Intelligātur deinde duo trianguli rectanguli, k r g & o r h. Erūt igit latera æquos angulos respiciētia pportionalia, p dictas prop. sexti & quinti Euclidis, nempe. quæ est pportio sinus k g ad sinū totū gr. ea erit pportio sinus o h, ad sinū h r. Eleuatio poli, ut antea s m, supponit, 48 gr. 22 m̄. sinus autē: 44 50.41. Distantia horarij circuli à Meridiano, sit 60 gr erit sinus eius: 51.57.41. Secundū præceptū præmissum, offertur m k sinus, 38 par 50 m̄. 42 sec. qualium sinus totus est 60. & arcus ipse, 40 gr. 10 m̄. qualium duo recti sunt 180. Hinc complemētum k g, est eorundem 49.40. ac



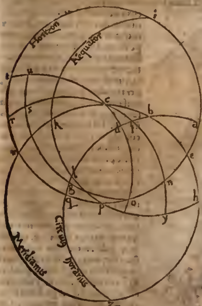
sinus ipsius: 45.44 m̄. 15 sec. & complementum o h, 30 gr. sinus autem ∴ 30.0.0. Ex tribus notis, scilicet k g, g r, o h, innotuit etiam quartum h r, qui sinus est: 39.21.31. arcusq; eius 40 gr. 59 m̄. Hoc arcu subducto à 90 gr. remansit arcus r q, 49 gr. 1 m̄. Tanta est distantia horæ octauę antemeridianę, aut quartæ pomeridianæ, à meridiano Viennensi, ubi fuit regia D. Ferdinandi Imp. Rom. potentissimi.

Horaria à Meridiano interstitia, in muris obliquè Meridiē spectātibus, quomodo supputanda sint.

Hactenus pro negotij tenore, à nobis expositum est, quo modo horaria interstitia à meridiano, tam in horizonte quàm in circulo uerticali, qui directè respicit meridiem, in noticiam ueniant: nunc deinceps restat, ut etiā ostēndamus modum perquirendi in obliquis planis seu muris uel ad ortum uel ad occasum, perpendiculariter erectis ad horizōtem, quod negocium multò est operosius præcedente. Pauci equidem sunt muri ædificiorum, qui præcisè meridianā plagam respiciunt, qui nō sunt, nisi ex industria quadam artificum prudentiorum ita erigantur, ad uerum ortum & occasum, ut etiam directè meridiano recto obuersentur. De rectificandis eiusmodi muris, nihil hîc dicere uisum est, & hoc eam ob rem, quod pręceptor meus Sebastianus Munsterus, semper mihi in memoria habendus, dum spiritus hos regit artus, de hac re in libro suo de componendis horologijs, copiosissimè hoc de negocio docuerit. Arbitrabor equidém me nō nihil fecisse, si ostendero rationem, qua pro hoc Opere tabulæ sint conficiendæ: quod exemplis aliquot utilius fiet, quàm multis uerborum ambagibus. En datur murus, qui obliquatur ad ortū 44 gr. ubi extollitur polus Aquilonaris supra horizontem, 48 gr. Ad hanc obliquationem, petit quis scire distantiam circuli horarij ad horam octauam antemeridianam, & primam pomeridianam. Vt res clarior fiet & facilior perceptu, sit in præmissa figura e t k o, pro prima parte æquator, q g u m horizon, e b p o Meridianus, n c b r circulus horarius, k a g uerticalis, n c h f circulus horariū circulum ad angulos rectos secans, x f r q incidēs in uerticalem & horarium circulos, in medietate occidētali, ad angulos rectos, a est punctus uerticalis seu polus horizontis, b polus mundi, e s distantia horarij circuli à Meridiano, quæ est 60 grad. hoc est, quatuor horarum æqualium, huius sinus est: 51.57.41. p b est altitudo poli, scilicet 48, & sinus eius: 44.35.19. Insuper b a est 42, & sinus ipse: 40.8.52. a d est arcus qui quęritur, punctus t est signum ueri ortus, ab hoc ortu obliquat planum murale k l a g ad ortum, 44 gr. pro nostro exemplo, & hoc secundum arcum t l. Primùm omnium quæratur, arcus a c. Intelligantur nunc trianguli sphærici rectanguli b a c & b e s, in quibus est ea proportio b e ad e s, quæ est ipsius b a ad a c. Ex tribus notis, quippe b e, e a, & b a, quarti, scilicet a c sinus innotuit, qui est: 33.46.9. arcus autem eius, 35 gr.

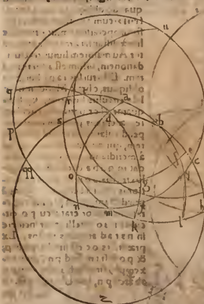


35 grad. 24 m̃. ferè. Hinc complementū e m, oblatum est: 54. 36. 0. Huius, inquam, sinum dederunt tabulæ, 48 part. 54 m̃, 27 secund. & sinum eleuationis poli: 44. 35. 19. Rursus quæ est proportio m c, scilicet: 48. 53. 51 | ad c y, nempe 60: ea erit proportio p b, puta: 44. 35. 19 | ad b y. Tria sunt ut apparet nota ex his tribus nō ignorari potuit quartum, ut est b y, quod oblatū est: 54. 42. 5. quoad sinum, sed quoad arcum, 65 grad. 44 m̃. Vnde arcus c b, erit 24 grad. 16 m̃. & sinus: 24. 39. 32. Deinde ex nota proportione a b, nempe: 40. 8 52 | ad b c, ut 24. 39. 32. | & a p, | 60 scilicet ad p m, siquidem trianguli a b c, & a p m, sunt rectanguli: innotuit p m: 36. | 51. 8. & arcus ipse, 37 grad. 53 m̃ 0 secund. Residuum ad 90, sicut est t m arcus horizontis, offertur 52 grad. 7 m̃. arcus t l, hoc est reflectio seu inclinatio ad ortum, supponitur 44 grad. l a m angulus, erit 8 grad. 7 m̃. ac eius sinus. 8 part. 28 m̃. 17 secund. Per 15 prop. primi Euclidis, f a g coæquatur angulo l a m, c a h & a h f, sunt quartæ suorum circulorum. Quæ est insuper proportio a f ad f g, ea est a h ad h i. Sinus a h ex prædictis, est 48 part. 54 m̃. 27 secund. & a f sinus totus 60, f g autem 8 partium 28 m̃. 17 secund. Post debitam operationem, sinus h i oblatus est: 6. 54. 18. & arcus ipse, 6 grad. 36 m̃ Hinc complementum i t, erit 83 grad. 24 m̃. 0 secund. & sinus huius: 59. 16. 8. Rursus ex nota proportione t i ad i d, & c a ad a d, prodijt sinus arcus s d: 35. 0. 8 arcus autem eius inuentus est è tabulis sinuum, 35 grad & 48 m̃. ferè, arcus nimirum horæ octauæ antemeridianæ, quo distat eius horæ circulus horarius, ad prædictam inclinationem muri ad ortum, ubi polus extollitur supra horizontem 42 grad.



Hic non ignorandū est, quod quando obliquatio muri excesserit arcum t m, aliam debere institui operationem, ut prædictæ horæ distantia à meridie inueniatur. Ad maiorem huius rei elucidationem, uisum est addere figuram. Esto rursus i a p t horizon obliquus, c h z k Meridianus, z l d a circulus horarius, i k p h æquator, y f c r uerticalis circulus, repræsentans planum muri perpendiculariter erecti ad horizontem, qui declinat ortum uersus à meridiano, o d t circulus incidat in q d b a circulum ad angulos rectos, p o n sit arcus inclinationis muri à uero ortu ad plagā prædictam, qui in præmissa operatione minor erat arcu p o, circulus n s o intelligatur incidere in n s t a d angulos rectos. Ex prædictis, o e est similis ipsi m p; & p o ipsi t m. Sed p n (gratia exempli) sit 58. subtracto arcu p o ab arcu p n, hoc est 52 gr. 7 m̃. ab 58 gr.

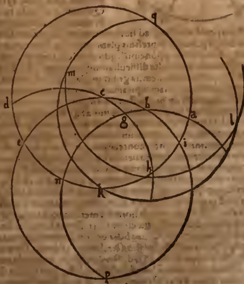
58 gr. arcus o m erit 5 grad. 53 m. huic arcui coæquatur per 15 propositionē primi Euclid. arcus t r. Quæ est igitur proportio c r ad r r: ea erit proportio c n ad n s. Sinus arcuum d e c m, sunt (uti supra) c a & a h. Sinus autem arcus o n aut t r, est 6, 9. 0. quorum sinus totus præsupponitur 60. Hinc n s sinus, est 4, 56. 9. & arcus ipse, 4 grad. 43 m. 0 sec. residuum ad 90, relinquitur 85 gr. 17 m. 0 sec. uti est arcus g s. Ex nota proportione g s ad s f: ac d c ad c f, prodijt eius sinus: 34. 13. 0. & arcus eius, 35 gr. 33 m. 0. pro loco dato. Hactenus de hoc proposito. Cæterùm cùm in obliquato muro, octauæ horæ distantia à meridiano nō sit ea quæ est horæ quartæ, neq; nonę sicut tertiæ, & sic de reliquis distantijs horarijs à meridiano in muro obliquato, cùm ad ortum tum ad occasum: nunc igitur, priusquam animus ad alia deflectatur, paucis ostendere libet, quo modo tales horarij arcus in notitiam discentium uenire possint. Sit igitur h b s e meridianus, p n c m horizontalis circulus, k e q planum obliquum seu circulus uerticalis, l b p circulus horarius, u s k æquator, a o n circulus incidens in horarium circulum ad angulos rectos: o g e & o g f item g e, f b t, d o n, h e r sunt quartæ suorum circulorum: b sit polus mundi septentrionalis, a polus horizontis seu punctus uerticalis. Sit pro gratia exempli, s t arcus 30 grad. hoc est, distet occasum uersus à meridie, duabus horis: pro hoc tempore cupio scire arcum d t, in plano perpendiculariter erecto ad horizontem, ubi murus seu planum aliquod obliquatur, 44 gr. ad ortum ab ortu uero. Proportio b s ad s r, item b d ad d a, est nota in numeris, nam b s est 60 partium b d: 40 8. 52. quia complementum eleuationis poli, est 42, item s r, 30. 0. 0. cuius arcus est 30 gr. Quare d a sinus inuentus, est 20. 4. 26. & arcus eius, 19 gr. 32 m. 0 sec. Huius cōplemētū 70 gr. 28 m. est, & sinus seu subtēsa: 56. 31. 48. cōplementū autem arcus s r, qui est 30 gr. est 60 gr quorū quatuor recti sunt 360. Huius inquam complemēti sinus, nempe arcus d o, offertur ex Tabulis sinuum: 51. 57. 41. Rursus ex nota proportione d o ad o s. & quarta circuli hoc est diametro d n, per regulam proportionum subtensa arcus n q q, prodijt nota, puta: 55 8. 13. & arcus ipse, 66 gr. 46 m. 0 sec. Residuum ad quartā circuli est, 23 grad. 14 m. 0 sec. m x arcus, est ex præsupposita inclinatione plani k d t q, 44 gr. Quare totus arcus n m x, erit 67 grad. 14 m. 0 sec. ac chordā eius: 55. 19. 31. Deinceps quæ est proportio sinus totius d n ad n x sinum, ea erit proportio sinus d o ad o g. Ex tribus notis, ut uisum est, innotuit etiā quartū, nempe sinus o g, qui est: 52. 4. 6. & arcus illius 60 grad. 17 m. 0 sec. eius residuum ad quartā circuli sicut est g f, erit 29 grad. 43 m. sinus autē: 29. 49. 6. Hinc quæ est proportio f g ad g t, hoc est: 29. 49. 6 | ad 60, | ea erit proportio ad, scilicet



licet

licet: 10.4.16. ad d t. Ex tribus notis post rectam operationem, non latuit quartū, puta d t sinus, qui est inuentus 40 part. 23 m̄ 32 sec. quarum partium arcus oblatus est ex tabulis, 42 gr. 19 m̄. 0 sec. Contrariorum idem est intellectus. Ex his, adhibita sphæra materiali nobilissimo instrumento, non erit difficilè horarij negotij componere tabulas.

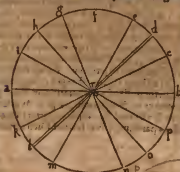
Atqui negotium huius propositi nostri, priusquam ad alia transeamus, postulare uidetur, ut etiam doceatur modus inueniendi declinationem lineæ styli ab hora duodecima, hæc linea cùm necessariò secet lineam contingentiæ, facilis est inuentu declinatio lineæ styli ab hora duodecima. Esto docendi gratia, b c p i meridianus circulus, d q i n horizon, h c d uerticalis circulus, repræsentans murum obliquatum ad ortum à meridiano, in hoc intelligatur planum a g n p, ad angulos rectos, de alijs idem erit iudicium c est punctus uerticalis, b polus mundi, i b eleuatio poli b c eius complementum, k h arcus obliquationis à uero ortu, q m k æquator, m h e zodiacus. Et cum ut præsupponitur, h c d à circulo a g n p, secetur orthogonaliter: erit e g declinatio lineæ styli ab hora duodecima, quæ quærenda proponitur, & cùm facilè inueniatur, nō opus est multis. Esto k h, obliquatio muri à meridiano ortum uersus, ubi eleuatur polus septentrionalis 48 gr. 44 m̄. erit complementum h i, 46 gr. & sinus: 43.9.37. Sinus porrò complementi eleuationis poli c b est: 40 8.52. c b i est sinus totus 60 partium. Ex his sinubus cognitis, cùm ea sit proportio lateris c b i ad latus i h, hoc est 60 ad 43.9.37. quæ est ipsius c b, nempe: 40.8.52. ad g b, offeretur post iustam operationem sinus g b: 28.51.0. quorum sinus totus præsupponitur 60. & arcus eius, 28 gr. 46 m̄. 0 sec. huius complementum b a, est 61 grad. 14 m̄. 0 secund. sinus ipse 52 part. 35 m̄. 43 secund. sinus eleuationis poli b i, est 44 partium, 35 m̄. 19 secund. Dico rursus,



propor-

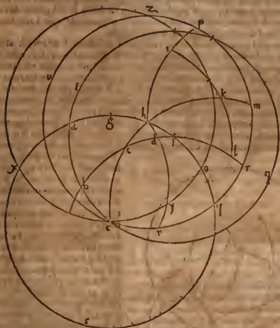
proportionem a b ad b i eandem esse, quæ est a g ad g b. Dispositis numeris ut sequitur: 52.35.43 | 44.35 19 | 60. en post operationem debitam prouenit sinus arcus g h, 50 part. 5 m. arcus uerò 57 gr. 58 m. hinc facta subtractione à 90 gr. remansit arcus qui quærebatur 32 gr. 2 m.

Cęterum ut plenè satisfaciamus uoto discentium, uisum est antequam ad alia transeamus, etiam quædam proponere de planis, quæ quamuis secent Meridianum ad angulos rectos, tamen inclinata sint ad horizontem. Huius farinæ sunt domorum tecta, talia inquam plana non secantur, ob talem inclinationem ad angulos rectos ab axe mundi, neq; directè in axem commemoratum extenduntur. Horum quædam inclinantur ad horizontem septentrionalem à puncto uerticali, quædam ab eodem puncto ad meridionalem horizōtem. Et ut res euidentior euadat, inclinationes prædictas figura ostēdemus, deinde numeris idem clarius reddetur. Sit igitur f m p b Meridianus circulus, a r b horizon loci dati, ubi eleuatur polus Septentrionalis 48 gr. f punctus uerticalis eius loci, r centrum mundi, d r l axis mundi, h r o planum ęquatoris. De planis illis quæ in æquatoris planum extenduntur, nihil habemus dicere, d polus borealis. Sint nunc duo plana m e k e ad horizontem septentrionalē a b inclinata, horum alterum ut est, k c, habeat minorem eleuationē ab horizonte a r b, quam axis mundi d r k alterum uerò, puta e r m, maiorem. Quomodo altitudo talium planorū sit addiscēda, alibi dabitur ad cognoscendum.



Plana porrò inclinata ad horizontem meridionalem, sint g r n, altius plano æquatoris, i r p autem depressius plano prędicto. Nunc porrò maioris euidentiæ causa, exemplum proponemus, quo intellecto, reliquorum planorum multifariæ differentiæ sine multa difficultate obuiæ erunt. Esto e d eleuatio plani obliqui, supra polum borealem, 38 gr. huius plani arcus horarios scire cupio. Et quo id commodius fiat, aliam figuram calculo conuenientem necessitas postulare uidetur, siquidem ex præmissa, cùm angulorum arcus quos exactior intellectus requirit, haberi nō possunt. Sit igitur a f q s Meridianus, c z x horizon, t b c q æquator, b f l horarius circulus, g punctus uerticalis, f polus septentrionalis, c sectio qua dirimitur æquator cum horizonte ad angulos obliq[illegible], o f eleuatio poli septentrionalis ab horizonte, arcus g h, sit arcus, quo declinat planū c h k m uersus septentrionē à pūcto uerticali g. Porrò intelligat circulus, c m, z u, secans Meridionalem circulum ad angulos rectos, non secus ac horizontalis circulus loci dati, cuius polus sit punctus h, deinde q b, o g, h p, i k l, f a, c h, h n, sint suorum circulorum quartæ, g h arcus inclinatio scilicet plani, c h k, gratia exempli, sit 4 gr. erit b f 38 gr. & sinus eius: 36.56.23. complementum f q, est 52 gr. cuius sinus est: 47.16.50. Distantia circuli horarij à meridiano, sit 60 gr. uti est arcus in æquatore a b. Sinus dictæ distantiæ est: 51.57.41. Arcus horarius h e, est arcus in hoc exemplo, qui quærendus est, pro hora octaua antemeridiana, aut quarta pomeridiana, ad prædictam poli eleuationem, scilicet 48 grad. Proportio f a ad a b eadem est, quæ proportio f h ad h d. Per doctrinam triangulorum sphæricorum. & regulam proportionū, inuentus est sinus h d, 51 part. 59 m. 26 sec. arcus uerò, 32 gr. 13 m. Erit igitur d n cōplementum, 57 gr. 47 m. & sinus eorum: 50.45.14.

Rursus



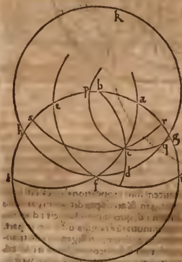
Rurſus ſinus n d ad d k, item q f ad f r, inuicem ſunt proportionales: ex tali proportionalitate f r ſinus inuentus eſt: 55. part. 53 m̄. & arcus prædictarum partium 68 gr. 38 m̄. nempe f r. Quare complementum r d, quemadmodum eſt f d arcus, erit 21 gr. 22 m̄. & ſinus horum graduum ac minutarū è tabulis offertur: 21 part. 52 m̄. 36 ſec. Porrò ut perueniamus ad intentum noſtrum, intelligantur duo trianguli h f d & h q n. Per doctrinam triangulorum ſphæricorum, ſinus h f ad f d, item h q ad q n, ſunt proportionales: innoteſcet igitur facilè ſinus q n, qui eſt 35. 30. 0. huius arcus erit 36 gr. 16 m̄. hinc complementum c n, eſt 53 gr. 44. m̄. ſinus autem: 48. 22. 38. Per decimam quintam primi Euclidis, coæquatur arcus p m, ob æqualitatem angulorum c h n & p h m arcui n c. Sinus h i, æqualis eſt ipſi d n, angulus h k i eſt rectus. Cum proportio h p ad p m ſit nota, non latebit proportio h i ad i k. Mediantibus ſinubus arcuum h p, p m, h i, ſinus inquam i k inuentus eſt, 40 part. 55 m̄. 4 ſec. ſed arcus eius 42 gr. 59 m̄. & complementum k l, 47 gr. 1 m̄. huius complementi ſinus oblatus eſt è tabulis, 43 part. 53 m̄. 35 ſec. Et ex quo anguli k e l & d h e, ſunt rectanguli: erunt latera l k, k e, & d h, h e, proportionalia. Diſponantur igitur ut ſequitur numeri: 43. 53. 35 | 60 | 31. 59. 26 | en poſt operationem ritè inſtitutam, prodijt ſinus h e: 43. 43. 50. arcus autem eius, 46 grad. 47 m̄. 0 ſecund. qui quærebatur. Tantus eſt arcus horæ octauæ antemeridianæ, aut

quartæ pomeridianæ, ubi planum aliquod secat Meridianũ ad angulos rectos, & deflectit à puncto uerticali polum uersus 4 gr. Adhuc plura adderem exempla, ni scirem me hoc negotium pro hoc loco, ea facilitate ac diligentia discentibus numeris & figuris, ad hanc rem aptissimis, proposuisse, quod amplius aut parum aut nihil desyderetur ad reliqua assequenda.

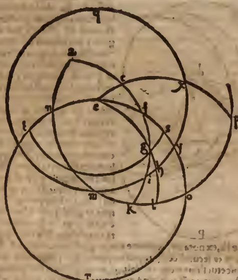
Atqui ne quid prætercam, duxi me commodè facturum, si etiam hic aliquid in medium proferam de circulis almicantarath & azimuth, hoc est circulis uerticalibus & progressionum, quorum usus (ut aliorum) per magnus est, quemadmodum supra suo loco etiam meminimus. Ex quo numeris quæque clariora redduntur, iam porrò uisum est proponere exempla, & hoc de casibus diuersis: primò de altitudine Solis ab horizonte, uel alterius cuiusuis astri, ac deinde cognita altitudine astri, qua ratione distantia eius à meridie in cognitionẽ ueniat. Alia est ratio inuestigandi circulum progressionis, seu Solis altitudinem supra horizontem, quando aberit à meridiano præcisè 90 gr. seu sex horis: talia si distantia aliqua excesserit prædictam distantiam, item alia quando ea minor reperietur.

Inuestigatio altitudinis Solis, in circulis Almicantarath.

Esto melioris intellectus gratia in figura subiecta h a g i meridianus, h f g k horizon, b c d azimuth seu circulus uerticalis, s c r almicantarath, transiens per corpus solare, existens in c puncto, h f g est medietas horizontis orientalis, e f m æquator, i f a latitudinis circulus, f c declinatio loci dati, a g eleuatio poli, p c q circulus parallelus æquatori, p c distantia Solis à Meridiano præcisè 90 gr. d c eleuatio Solis ab horizonte quærenda. Distet uerbi gratia, Sol à principio Arietis 56 gr. hoc est: intelligatur esse in 26 gr. Tauri. Huius gradus declinatio f c, erit 19 grad. 15 m̃ 4 secund. & sinus seu subtensa: 19. 49. 51. Sinus autem poli eleuationis, 48 grad. 16 m̃. qualis Viennæ superioris Pãnoniæ, ubi regia D. Ferdinandi Romanorum Imp. potentissimi, creditur à sanioribus syderum inspectoribus esse, è tabulis offertur: 44 part 42 m̃. 19 secund. Per doctrinam igitur triangulorum sphæricorum & regulam proportionum, sinus d c, seu almicantarath s c r, inuentus est: 14. 22. 32. & arcus eius, 13 gr. 51 m̃ quem scire animus erat.



Sit porrò distantia Solis à meridie maior quadrante, quemadmodum est arcus æquatoris n m k: cupio scire quantitatem g h arcus, qui repræsentat altitudinẽ Solis supra horizontem, quando gradietur, in 16 grad. geminorum, p o n a esto æquator n o r meridianus, q m h x horizon obliquus, r g s almicantarath seu altitudinis circulus & loci Solis, & temporis proponendi, k f a declinationis circulus, e h l azimuth seu uerticalis circulus, f polus mundi, e polus horizontis loci dati. k g declinatio Solis, n a arcus complementi distantiæ à meridie, qui coæqualis est arcui m k. Arcus e c x p incidat in circulum declinationis ad angulos rectos.



rectos. Esto gratia exempli, distãtia à meridiano, 107 gr. septem scilicet horis & 8 m̃. huius distantiæ complementum est, 73 gr. arcus nimirum m k. Huic similis est n a, poli eleuationis complementum, arcus, f e est 41 gr. 50 m̃. Declinatio uerò 16 gr. Geminorum. 22 gr. 45 m̃. 31 sec. & complementum eius arcus g f, 67 gr. 14 m̃. 29 sec. latera triangulorum f n a & f e c sunt inuicem per doctrinam triangulorum proportionalia, sinus n a est: 57. 22. 42. fe: 40 part. 1 m̃. 4 sec. f n est sinus totus, scilicet 60. Quare e c sinus, ex prædictis erit: 38. 8. 26. & arcus eius. 39 gr. 28 m̃. o sec. ac complementum c x, 50 gr. 32 m̃. o sec. & sinus ipse. 46 part. 19 m̃. 11 sec. Rursus latera x c, c i, & y f, & f i, etiam proportionalia sunt, secundum præcepta triangulorum sphæricorũ Hinc erit (cum eleuatio poli y f, sit 48 gr. 10 m̃ sinusq; eius: 44. 42. 19.) omnibus ritè ad finem deductis, sinus f i, est 57 part. 34 m̃. 11 sec. Arcus autem huius sinus erit, 74 gr. 49 m̃. o sec. Si itaq; ab eodem arcu cõplementum declinationis loci propositi, scilicet 67 gr. 14 m̃. 29 sec. subtrahetur; residuabuntur 7 gr. 34 m̃. 31 sec. quorũ subtensa est. 7 part. 55 m̃. 5 sec. ut est i g. Intelliguntur porrò duo trianguli sphærici rectanguli, i f y & i g h, ex quorum laterum proportionalitate, notus fiet sinus g h 6 part. 83 m̃. & arcus eius: 6 gr. 36 m̃. qui nobis quærendus erat. Vnde ad Viennensem polarem eleuationem, ubi regia D. Ferdinandi regis Romanorum inuictissimi dominatur, erat Sol, eo existente in 16 gr. Geminorũ. eleuatus supra horizontem, septima hora. 8 m̃. 6 gr. 36 m̃.

Deinde restat, ut etiam dicamus modum inueniendi eleuationem Solis supra horizontem. quãdo minus distiterit à meridiano nonaginta gradibus. Sit igitur in subiecta figura m p q meridianus, r h b horizon obliquus. n e c b declinationis circulus, o l h s æquator, m r q zodiacus, d polus horizontis, e polus mundi, d g t circulus incidens in latitudinis circulũ, in puncto c, ad angulos rectos, d k i

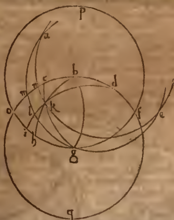
circulus uerticalis, k locus Solis, i k eius altitudo, ſeu almicanterath f k z, ſupra horizontem, cùm gradietur per 16 gr. Aquarij. k l eſt dicti loci declinatio, 16 grad. 5 m̄. 1 ſecund. o l eſt diſtantia Solis à meridiano, 45 gr. trium uidelicet horarum, c d complementū poli altitudinis, 41 gr. 50 m̄. Trianguli e m k & c d e ſunt rectanguli. Quare eadem eſt proportio c o ad o l, quæ eſt c d ad d e. En habes numeros ad regulam, ut ſequitur: |60|42. 23.35|40.1.4.| poſt operationem condecentem, ſinus arcus d e prouenit: 28. 8. 2. ſed arcus ipſe, 28 grad. 9 m̄. 0 ſecund. & complementum e g, 61 grad. 51 m̄. 0 ſec. huiusq́ ſinus: 32 part. 54 m̄. 10 ſec. Rurſus cùm anguli g e b & a c b ſint æquianguli: & ſinus a c: 44. 42. 19. notus prodijt ſinus c b, 50 part. 42 m̄. 0 ſec. & arcus ipſe, 57 grad 40 m̄. Vnde complementū c e, erit 32 gr. 20 m̄. 0 ſecund. c e l eſt quarta circuli: hinc & e l erit 57 grad. 40 m̄. & totus arcus e l k, ex nota declinatione erit, 73 grad. 45 m̄. 1 ſecund. & reſiduum n k, 16 grad. 14 m̄. 59 ſecund. & ſinus eius: 16 part. 47 m̄. 23 ſecund. His ita ritè habitis, facilè cognoſcetur ſinus arcus i k, qui propter angulos rectangulos n e g & n k i, inuentus eſt 14 part. 48 m̄. 13 ſecund arcus autem ipſe i k, 14 grad. 17 m̄ altitudo nimirum Solis ad locum propoſitum, quàm quærere animus erat. Ex iam in medium prolatis, cùm numeris tum figuris, non difficilè erit intellectu, quidquid tunc facere neceſsitas poſtulauerit, ſi contigerit aut Solem aut aliud quoduis aſtrum eſſe ſub æquatore.

Eleuatio Solis in circulo uerticali. Quamuis hactenus circulorum uerticalium in genere frequens facta ſit mentio, ita quod nihil amplius foret de hac re dicendum, ni eſſent futuri homines curioſi, me reprehenſuri, quare omiſerim præcipuum, atq; adeò ſpecialem circulū uerticalem, nempe eum, à quo tam horizon quàm meridianus in rectos ſecantur angulos: qui aliàs ab artificibus definitur, quod ſit circulus, per uerticē capitis productus, ad oriens æquinoctiale atq; occidens utrinq; extenſus: cùm eius uſus non ſit contemnendus porrò aliquid de eo dicendum eſt, Eſto igitur n b l horizon, e b m e Meridianus, d e g i æquator, d a i zodiacus, h a b declinationis circulus, c a g circulus uerticalis iam definitus, e c regionis latitudo, quę ex prędictis coæquatur ipſi b n, altitudini ſcilicet loci dati, g a altitudo ſeu almicantarath p a z, Sole exiſtente in puncto a, 26 ſcilicet gr. Leonis, in quæſtionem propoſita (de ſimilibus idem eſt iudicium habendum) quæ eſt proportio e c, ſinus ſcilicet 44 part. 42 m̄. 19 ſecund.

19 ſecund. ad c g, ſinum nimirum totum, qui eſt 60 partium: ea erit proportio f a, declinationis ſinus loci Solis propoſiti, qui eſt 13 part. 22 m̄. 41 ſec. (Siquidem arcus ipſe f a ſit, 12 grad. 53 m̄. 19 ſecund.) ad a g, eleuationem Solis uidelicet, cuius ſinus ſe obtulit opere iſtè finito, 17 part. 57 m̄. 18 ſecund. & arcus g a, 17 grad. 24 m̄. Iam mea ſententia ſatis liquet, Viennæ ſuperioris Pannoniæ, quæ eſt metropolis Auſtriæ, & ſedes D. Ferdinandi, Romanorū regis auguſtiſsimi regia, Solem in circulo uerticali, ducto per uerticem capitis ad occidens & oriens æquinoctiale, quando Sol poſſederit 26 grad. Leonis, eleuari ſupra horizontem, 17 grad. 24 m̄. Hæc conſideratio ſolummodo locum habet in ſignis Septentrionalibus: in Meridionalibus autem, poſtulante neceſsitate quæſtio eſt ſolùm, quantum Sol deprimatur. Hactenus utcunq; exemplis demōſtratum eſt, qua ratione perquirendi ſint circuli progreſsionum in Sole, in alijs planetis, ſeu ſtellis, ſi ſatis intellecta ſunt ſuprà tradita, de inuentione declinationis, nec alia inquam ratio eſt.

Negocium deinceps poſtulat, ut etiam de uerticalibus circulis ſeu azimuth, nonnihil dicamus: quorum officium eſt, ſicuti aliàs eſt dictum, tam Solis quàm aliorum ſyderum, uel datorum quorumcunq; punctorum diſtantiam, à uero ortu ſeu occaſu, determinare, cùm nimirum ſurſum horizontem leuantur, uel ſub eodem occidendo deprimuntur. Inueſtigaturus igitur Solis ſeu alterius puncti aut ſyderis diſtantiā à uero ortu aut occaſu, ſeu circulo Meridiano: habeas prius per præmiſſa, altitudinis puncti propoſiti complementum cognitum, una cum diſtantia à meridie, declinatione & poli eleuatione. Et ut quæq; oculis manifeſtius præſtò ſint, ſubijcere uiſum eſt figuram, in qua p o g f circulus repræſentat horizōtem, b o q f Meridianum, i k d circulum declinationis, a m g e æquatorem, a n k e zodiacū, b g uerticalem paulo antè definitū, b k h uerticalem, à quo determinatur diſtantia Solis horizontalis à uerticali circulo prædicto, quæ diſtantia à pleriſq; appellatur Arabico nomine, azimuth, c k g circulum incidētem in meridianum ad angulos rectos, tranſeuntem per locum ſolis k, & centrum mundi g. Arcus porrò l k, repręſentet declinationem ſolis, k d eius cōplementum, d polum uniuerſi, b polum horizontis, b k complementum eleuationis ſolis, aut alterius cuiuſq; aſtri ſupra horizontē. Anguli d l m & d k c, item b k c & b h o, rectāguli ſunt, unde latera eorum ſunt proportionalia. Sit gratia exempli Sol in principio Geminorum, remotus à meridiano grad. 60, hoc eſt 4 horis ad orientem: ad hunc locum & ſitum, per prædicta eleuatur Sol ſupra horizontem, ſub altitudine poli 48 grad. 10 m̄. |34 gr. 46 m̄. ſicuti eſt arcus h k. Complementum huius eleuationis k b, eſt 55 grad. 14 m̄. complementum autem declinationis l k, offertur 69 gr. 47 m̄. 59 ſecund. cuiuſmodi eſt arcus k d, ſiquidem declinatio l k, ad locum prædictum Solis, ſit 20 gr. 12 m̄. 1 ſecund. Nunc ad ſinuum inuentionem deueniendum eſt, d k l, ſinus totus præſupponitur 60 gr. l m 51 part. 57 m̄. 41 ſecund. d k autem: 59. 18. 34. Diſpoſitio numerorum eſt ſcilicet |60|51. 57. 41|56.

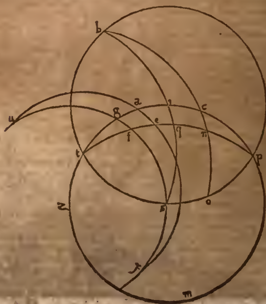
Modus indagandi ſtellæ alicuius à uero ortu aut occaſu, in circulis Azimuth, diſtantiam.



41|56.18.34|& numerus quartus finito opere inuentus eſt: 48.45.55. pro ſinu ſcilicet k c arcus. Porrò ſinus k b, eſt 49.17.20. Rurſus trianguli rectanguli ſphęrici, b k c & b h o, ſunt laterum proportionalium, nempe, quæ eſt proportio ſinus lateris b k, ad ſinum lateris k c: ea erit proportio ſinus lateris b h, ad h o ſinum. Tribus lateribus b k, k c, & b h notis, innoteſcet etiam h o, per regulam proportionum. Diſponātur igitur numeri ut ſubſequitur: 49.17.20|48.45.55.|60,|en ſi quis operabitur ut debet fieri, o h ſinus ad datam poli eleuationem ſe offeret: 59 part. 21 m̄. 45 ſec. & arcus ipſe. 81 gr. 38 m̄. His gradibus cum ſuis minutis ſubductis à 90, azimuth h g, erit 8 gr. 22 m̄. quod ſ quærere erat animus.

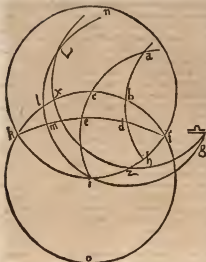
Eſt equidem uſus permagnus cognitionis azimuth ſeu circulorum uerticalium, quod uel inde conſtat, nempe ſi cognitum fuerit azimuth cum Solis altitudine, quæ in noticiam uenit auxilio Aſtrolabij, quòd facilè peruenietur deinde ad Solis ueri loci cognitionē. Per aſtrolabium inquam arcus g h innoteſcit, quo oblato à 90 gr. o h arcus nō ignorabitur. Item per idem aſtrolabium altitudo Solis h k, & eius complementum, obſeruatorem non latebunt, unà cum m l, diſtantia Solis à meridie tempore obſeruationis. His cognitis, per doctrinam ſphæricorum triangulorum prodibit c k arcus cognitus, & deinde k d: quo arcu ſubtracto à 90 gr. l k declinatio Solis nota erit, aliàs maxima Solis declinatio eſt nota. Quare per ſuprà ſuo loco dicta, a n k arcus manifeſtus euadet, cuius finis k denotabit Solis punctum in eclyptica quæſitum.

Nunc properandum foret iuxta textum autoris conſequentem, ad ea quæ requirunt accidentia eorum qui habent ſphęram rectam; atqui cùm ſuprà facta ſit mentio circulorum domorum cœleſtiū, non inconueniens arbitror fore ſi nunc



porrò ostendemus (ut utilitas sphæræ materialis liquidius appareat) quomodo decimæ, undecimæ, secundæ, & tertię domorum intersticia, ac numeri polorum in noticiam ueniant, secundum doctrinam Gazuli & Campani, à quibus (uti supra suo loco prolixè dictum est) domorum æqualis diuisio fit per uerticalem circulum, transeuntem per ortum æquinoctialem. Numerorum polarium eleuationum rationalis domorum constitutionis fiet deinceps mentio. Sit gratia exempli in succedenti figura, r c p m meridianus, t b p horizon, s r b circulus transiens per uerticem, ubi eleuatur polus Septentrionalis 48 grad. & ortum æquinoctialem s, circulus, r q p distinctor domus decimę, u a e x, zodiacus, u f s x æquator, z polus Australis, c Septentrionalis, p c eleuatio poli, t z eius depressio sub horizontem. Arcus t f coæquatur semper arcui q n, quemadmodum perfacilè patet consideranti ut decet arcuum in materiali sphæra dispositionem, n c b est quarta circuli, & similiter b r q, p c r, p n q, r f q, & t g r: sed n c numerus polaris undecimæ domus, qui notificat arcum circuli magni, qui à polo boreali, circulo nempe t q p, domum quamuis terminanti, ad rectos incidit angulos, g f arcus est in proposito nostro intersticium decimæ domus, quod intersticium denotatur esse arcus æquatoris, duobus circulis domum quamuis claudentibus intercetptus r q in circulo uerticali præsupponitur unà cum p c polari altitudine, semper esse notus, qui pro arcubus n c, g f, quærendis, sit 30 grad. siquidem pro æquali domorum diuisione in circulo uerticali, cuilibet 30 attribuantur gradus. Anguli p n c & p q r sunt recti, q p r communis. Sinus q r est 30 part. 0 m̄. 0 sec. p r sinus totus, p c sinus poli altitudinis: 44 part. 35 m̄. 19 sec.

His ut prænotis suppositis, sinus numeri polaris pro undecima domo, arcus scilicet, n c notus prodijt, 22 part. 17 m̄. 39 secund. arcus uerò ipse: 21 gr. 48 m̄ proximè. Complementum n c, est 68 grad. 11 m̄. & r e complementum poli Septentrionalis, offertur 42 grad numeri autem sinuum, sunt ut sequuntur: 55 part 42 m̄. 9 secund. & 40 part. 8 m̄ 52 secund. Anguli insuper b q n & b r c sunt recti, n b q communis: per doctrinam igitur triangulorum sphæricorum, sinus arcus q n, semper similis sinui arcus t f (ut dictum est suprà) erit 43 part. 15 m̄. Rursus cùm angulorum latera t q r & t f g sint proportionalia, sinus g t inuentus est, 21. 37. 30. arcus uerò eius, 21 grad. 7 m̄. qui quærebatur. Inuestigaturus numerum polarem duodecimæ domus, præsupponas r q arcum, 60 grad. & operare ut iam uisum est. Atqui hic notandum est, quod uidelicet ab arcu g f, qui erit ad dictam latitudinem regionis, 49 grad. 12 m̄. proximè, intersticium domus decimæ, sit subtrahendum ab eodem arcu: quo facto, intersticium undecimæ domus futurū est 28 ferè grad. & 5 m̄. polaris autem numerus duodecimæ domus, 40 grad. 5 m̄. Iunctis duobus intersticijs decimæ & undecimæ domorum, productoq́ subtracto à 90 grad. tunc intersticium duodecimæ domus erit, 40 grad. & 48 m̄. De reliquis tam domibus, quàm polorum numeris ad singulas latitudines, non excedentibus 60 grad. idem erit iudicium. Iam deinceps ad compositionem Tabulæ domorum modi rationalis, stylus uertendus est: in hoc modo (ueluti superius commemoratum est) quatuor quadrantes æquatoris, meridiano & horizonte obliquo intercepti, in trinas æquales portiones diuiduntur, per quatuor circulos magnos, ductos per puncta sectionum Meridiani & æquatoris obliqui. His inquam quatuor circulis simul cum æquatore ac Meridiano, totum cœlum in 12 partes diuiditur. Vter autem modus sit commodior, plusq́ habeat influentiæ & uirium cœlestium, id non est hoc loci disputandū, maximè cum aliàs à Ioanne de Regiomonte, uiro doctissimo, sit abundè disputatum, imò persequemur nostrum propositum, quomodo scilicet undecimæ, secundæ, duodecimæ & tertiæ domorum numeri polares sint inueniendi.



Sit (quô res plenius intelligatur) n k f horizon obliquus, c k o Meridianus, a c i uerticalis circulus, ductus per ortum æquinoctialem, l m i g æquator, y z g zodiacus, k e d f circulus distinguens domum undecimam à decima, f b eleuatio poli, 43 grad. scilicet, huic eleuationi coæquatur c l, arcus qui dicitur regionis latitudo, h d arcus numeri polaris undecimæ domus, l m arcus æquatoris pro domo dicta 30 gr. Complementum l m, ut est m i arcus, offertur 60 grad. subtensa eius est: 51 part. 57 m̄. 41 secund. & subtensa arcus c l, qui supponitur exempli gratia 43 grad. est 40 part. 55 m̄. 12 secund. Ex his numeris seu subtensis notis, eliciendus est m e subtensa, cum suo arcu. Intelligantur igitur duo trianguli sphærici rectanguli, i c l & i e m, quorum latera proportionalia ex dictis suprà sunt, quare m e sinus prouenit 35 part. 26 m̄. 18 secund. ac sinus eius 36 grad. 12 m̄. hinc complementum e m, arcus, nempe k m, erit 53 grad. 48 m̄. subtensa uerò: 48. 25. 3. qualium sinus totus est 60, sinus insuper l m, est 30. 0. 0 eorundem. Rursus qualis est proportio k m ad m l, talis est etiam ipsius k e ad e c. Tribus cognitis, quartum, hoc est sinus arcus e c, nō latebit, qui prodijt 38 grad. 18 m̄. 0 secund. siquidem subtensa sit 37 part. 11 m̄. Ad hæc intelligantur alij duo trianguli rectanguli f c e & f b d, quorum latera tria sunt nota, scilicet f c sinus totus, c e sinus paulò ante inuentus, f b sinus propositæ poli eleuationis, ex prædictis lateribus notis, per doctrinam sphæricorum triangulorum, quartum latus d h prouenit notum, nempe 25 part. 21 m̄. 7 secund. & arcus ipse 24 grad. 59 m̄. numerus nimirum polaris undecimæ & tertiæ domorum, ubi polus arcticus eleuatur supra horizontem 43 grad. Eodem modo si posueris arcum l m 60 grad. ad noticiam numeri polaris duodecimæ & secundæ domorum, peruenire poteris.

TABV.

TABVLA DOMORVM SECVNDVM
Campanum & Gazulum.

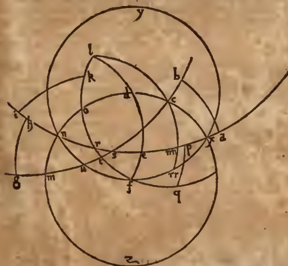
Latitudo	Decimæ interstitium		Vndecimæ numerus polaris		Vndecimæ interstitium		Duodecimæ numerus polaris		Latitudo	Decimæ interstitium		Vndecimæ numerus polaris		Vndecimæ interstitium		Duodecimæ numerus polaris	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	30	0	0	0	30	0	0	0	31	26	19	14	55	29	43	26	29
1	30	0	0	30	30	0	0	52	32	26	5	15	22	29	40	27	19
2	30	59	1	0	30	0	1	44	33	25	50	15	48	29	37	28	9
3	29	58	1	30	30	0	2	36	34	25	35	16	14	29	33	28	58
4	29	56	2	0	30	0	3	28	35	25	19	16	40	29	30	29	47
5	29	54	2	30	30	0	4	20	36	24	3	17	5	29	26	30	36
6	29	51	3	0	30	0	5	12	37	24	46	17	31	29	22	31	25
7	29	47	3	30	30	0	6	4	38	24	29	17	56	29	17	32	14
8	29	45	3	59	30	0	6	55	39	24	11	18	20	29	12	33	2
9	29	41	4	29	30	0	7	47	40	23	53	18	45	29	6	33	50
10	29	37	4	59	30	0	8	39	41	23	34	19	9	29	0	34	38
11	29	32	5	28	30	0	9	31	42	23	14	19	33	28	54	35	25
12	29	27	5	58	30	0	10	22	43	22	54	19	56	28	47	36	12
13	29	21	6	28	30	0	11	14	44	22	34	20	19	28	39	36	59
14	29	15	6	57	30	0	12	6	45	22	13	20	42	28	32	37	46
15	29	9	7	26	29	59	12	58	46	21	51	21	5	28	24	38	32
16	29	2	7	55	29	59	13	49	47	21	29	21	27	28	15	39	18
17	28	55	8	24	29	58	14	41	48	21	7	21	49	28	5	40	4
18	28	47	8	53	29	58	15	32	49	20	44	22	10	27	55	40	49
19	28	38	9	22	29	58	16	23	50	20	21	22	31	27	43	41	34
20	28	29	9	51	29	57	17	14	51	19	58	22	52	27	30	42	18
21	28	19	10	19	29	57	18	5	52	19	34	23	12	27	16	43	2
22	28	9	10	48	29	57	18	56	53	19	10	23	32	27	1	43	45
23	27	59	11	16	29	56	19	47	54	18	45	23	52	26	46	44	28
24	27	48	11	44	29	55	20	37	55	18	20	24	11	26	29	45	11
25	27	37	12	11	29	54	21	27	56	17	54	24	29	26	11	45	53
26	27	25	12	40	20	53	22	18	57	17	28	24	48	25	52	46	35
27	27	13	13	7	29	51	23	9	58	17	1	25	5	25	32	47	16
28	27	0	13	35	29	49	23	59	59	16	33	25	23	25	11	47	56
29	26	47	14	2	29	47	24	49	60	16	5	25	40	24	48	48	36
30	26	33	14	29	29	45	25	39									
Regionis			Tertiæ		Secundæ		Secundæ		Regionis			Tertiæ		Secundæ		Secundæ	

TABVLA DOMORVM RAtionalis.

Latitudo	Vndecimæ Tertiæ Nume rus		Duodecimæ Secundæ polaris		Latitudo	Vndecimæ Tertiæ Nume rus		Duodecimæ Secundæ polaris	domus
G	gr.	m̃	gr.	m̃	G	gr.	m̃	gr.	m̃
1	0	29	0	51	31	16	44	27	29
2	0	59	1	43	32	17	21	28	25
3	1	29	2	35	33	17	59	29	21
4	1	59	3	27	34	18	38	30	17
5	2	29	4	19	35	19	18	31	14
6	3	0	5	11	36	19	58	32	11
7	3	31	6	4	37	20	39	33	8
8	4	2	6	57	38	21	20	34	5
9	4	32	7	49	39	22	2	35	2
10	5	3	8	41	40	22	45	36	0
11	5	34	9	33	41	23	29	36	58
12	6	5	10	26	42	24	14	37	57
13	6	36	11	18	43	25	0	38	56
14	7	7	12	11	44	25	47	39	55
15	7	38	13	4	45	26	34	40	54
16	8	9	13	57	46	27	22	41	53
17	8	41	14	50	47	28	11	42	53
18	9	13	15	43	48	29	2	43	53
19	9	45	16	36	49	29	54	44	54
20	10	18	17	30	50	30	47	45	55
21	10	51	18	23	51	31	41	46	56
22	11	25	19	17	52	32	37	47	57
23	11	58	20	11	53	33	34	48	59
24	12	32	21	5	54	34	32	50	1
25	13	7	21	59	55	35	32	51	3
26	13	42	22	53	56	26	33	52	5
27	14	18	23	48	57	37	35	53	8
28	14	54	24	43	58	38	39	54	11
29	15	30	25	38	59	39	45	55	14
30	16	7	26	33	60	40	53	56	18
Regionis	Nonæ Quintæ		Octauæ Sextæ		Regionis	Nonæ Quintæ		Octauæ Sextæ	

Nunc

Nunc properaremus ad institutum nostrum ni suprà etiam inter alia facta fuisset mētio circuli positionis, cuius definitio suprà suo loco inuenitur. Atqui cùm usus tabularum positionum, qui non parum pendet à cognitione huius circuli, sit permagnus in arte dirigendi rerum significatores & promissores: consilium equidem non malum esse uidetur, si docuerimus (quò utilitas primi mobilis perspicacior fiat) compositionem Tabularum positionum, cùm generaliū tum specialium. Quod ne sit discentibus molestum, faciemus id breuiter quoad fieri poterit. Id autem non ignorandum est, quod circulus positionis nō est alius, quam supra circulus domorum distinctor, à quo non aliter differt quàm quod non ita per certos æquatoris aut uerticalis circuli sectiones, traijcitur, sicut domorum circulus, imò aut per quinos, aut denos, aut singulos gradus potest suum exercere officium, quod discentes ignorare nolumus. Priusquam ad opus numerorum progressus fiat, ostendenda sunt singula in figura subiecta, sicuti aliàs, siquidem condere Tabulas positionum cùm generales tum speciales, sit per negociosum. *Compositio Tabularum positionum.*



¶ y u x sit horizon obliquus, d m z Meridianus, k r q æquator, g t e b declinationis circulus, l d f circulus uerticalis, i n e x circulus positionis, l c rr circulus incidens in circulum positionis ad angulos rectos, c polus mundi septentrionalis, d polus horizontis, c x altitudo poli mundi supra horizontem, nn c eleuatio poli mundi supra circulum positionis, o r distantia circuli positionis à meridiano, n r arcus semper (ut dictum est aliàs) æqualis arcui c nn, arcus c nn præsupponitur in operando notus, r s est declinatio alicuius puncti dati septentrionalis, in Tabula positionum generali, est c nn arcus ordo numerorum signatus descendens gradatim in sinistra parte, à capite Tabulæ ad pedem eius, ordo supremus Tabulæ ostenditur arcu x c, numeri areales denotantur nimirum in æquatore per arcum o r. Eleuetur gratia exempli polus Septentrionalis supra

aliquam ſtellam, 28 grad. Vbi latitudo regionis eſt 48 gr. careatq́ ſtella illa omni declinatione: en cupio ſcire arcum æquatoris o r, ad eius cognitionẽ hoc ducor modo. ſcilicet cùm anguli e n n x & d e x ſint recti, & ſinus latitudinis regionis ſeu loci propoſiti ſit, 44 part. 35 m̃. 19 ſec. ſinus eleuationis poli mundi ſupra horizontem: 28.10.6. & ſinus totus 60, en per regulam proportionum, & doctrinam triangulorum, prouenit ſinus arcus d e, qui quærebatur; 37.53.34. Sinus inſuper complementi arcus n n c, ſicuti eſt l c, offertur 52 part. 58 m̃. 37 ſec. ſiquidem arcus ipſe, l c ſit 62 gr. & cùm tres ſinus, ſcilicet l c, d c, & l n n, noti habeantur: non latebit equidem ſinus e n n, qui poſt opus debitum ſe obtulit 45 part. 28 m̃. quoniam ſinus totus ſupponitur 60. Latera porrò n r e, & e d, item n r, ſunt nota: prodibit igitur poſt operationem, ſinus arcus o r: 28.43.11. arcus autem, 28 gr. 35 m̃. hi numeri inſerantur areæ Tabulæ poſitionum generali. Simile iudicium in ſingulis cæteris arealibus numeris inueniendis habendum erit.

Præmiſsis probè animaduerſis, deinceps oſtendenda eſt particularium Tabularum poſitionum formatio, quæ eò erit facilior, quò prædicta rectiùs intellexeris. Hoc maximè uerò animaduertendum uenit, nempe quod inuentus arcus r t, cuius inuentio mox oſtendetur: ſi declinatio ſtellæ fuerit ſeptentrionalis, arcui o r ſit addendus: ſi autem meridionalis, ab eodem demendus, pro declinatione meridiana habenda. Cautelas autem ſedulo lectori conſiderandas relinquimus, quas ſine labore peruidebit, adhibita ſphæra materiali, cum ſuis debitis circulis, inſtrumento nobiliſsimo.

Si placuerit cognoſcere r t ſreum, habeas prius s r & g h arcus cognitos. Per decimam quintam primi Euclidis, angulus g s i, æqualis eſt angulo b s a, ſinus e n n, notus eſt ex antè dictis: ſinus porrò arcus s b, complemẽti ſcilicet declinationis ſeptentrionalis, quæ ſupponitur 26 gr. eſt 53 part. 55 m̃. 40 ſec. ſiquidem arcus s b, ſit 64 gr. Quare per doctrinam triangulorum, ſinus arcus b a, erit 31 part. 21 m̃. Et per eandem 15 prop. primi Euclid. q r p coæquatur angulo i r k. Porrò ſinus complementi latitudinis regionis, puta e d. cui æquatur n o, quemadmodum ſuprà ſuo loco demonſtratũ eſt, eſt 40.8.52. n r, & antea ſupponebatur e n n: 45 part. 55 m̃. ſinus totus eſt aliàs 60 part. erit igitur, opere effecto i k ſinus: 52 part. 55 m̃. Ex notis lateribus q p, p r, & t s, declinationis nimirum ſinu, quem inuenimus 26 part. 18 m̃ 8 ſecund. maniſeſtius euaſit ſinus r s, ſcilicet 29 part. 47 m̃. Poſtremò ex duobus lateribus notis, trianguli g s h ſcilicet s b, quod eſt 60 part. h g quod eſt 31 part. 21 m̃. & tertio s r, quod inuenimus paulo antè eſſe: 29 part. 47 m̃. inuentus eſt ſinus r t: 15 part. 33 m̃. 42 ſec. & arcus eius 15 gr. 2 m̃. pro habendo numero areali, qui declinationi ſeptentrionali 26 gr. ac latitudini 48 gr. reſpondet. Arcus iam inuentus arcui o r additus, prodierunt 43 gr. 38 m̃. pro o s arcu. Si autem poſtremum inuentum, ſcilicet 15 gr. 2 m̃. auferes à 28 gr. 35 m̃. reſiduabuntur 13 gr. 34 m̃. pro area declinationis Meridianæ ſupra terram, qui numeri inſerendi ſunt angulo communi declinationis 26 gr. & latitudinis regionis 48 grad. De ſubterraneis arealibus numeris ipſo uſu doceberis. Hactenus ſatis ſuperq́ luculenter omnia quæ expoſita ſuprà de circulis ſunt, & figuris & numeris proſequuti ſumus.

TABV-

TABVLA POSITIONVM

	Eleuatio	1		2		3		4		5		6		7		8	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	32	1	31	3	3	4	35	6	7	7	39	9	12	10	45	12	18
	31	1	30	3	9	4	30	6	1	7	32	9	3	10	35	12	17
De-	30	1	29	2	57	4	26	5	56	7	25	8	55	10	25	11	55
cli-	29	1	27	2	55	4	22	5	50	7	18	8	46	10	15	11	54
na-	28	1	26	2	52	4	18	5	45	7	11	8	38	10	6	11	33
tio	27	1	25	2	49	4	14	5	40	7	4	8	30	9	56	11	22
Se-	26	1	23	2	47	4	10	5	34	6	58	8	22	9	47	11	12
ptem-	25	1	22	2	44	4	6	5	29	6	51	8	15	9	38	11	1
trio-	24	1	21	2	41	4	2	5	24	6	45	8	7	9	29	10	51
na-	23	1	19	2	39	3	59	5	19	6	39	7	59	9	20	10	41
lis	22	1	18	2	37	3	55	5	14	6	33	7	52	9	12	10	31
ſu-	21	1	17	2	34	3	51	5	9	6	26	7	45	9	3	10	22
pra	20	1	16	2	32	3	48	5	4	6	20	7	38	8	55	10	12
ter-	19	1	15	2	29	3	44	5	0	6	15	7	30	8	46	10	2
ram	18	1	13	2	27	3	41	4	55	6	9	7	23	8	38	9	53
	17	1	12	2	25	3	37	4	51	6	3	7	16	8	30	9	44
Et	16	1	11	2	22	3	34	4	46	5	57	7	10	8	22	9	35
Me-	15	1	10	2	20	3	30	4	41	5	52	7	3	8	14	9	26
ri-	14	1	9	2	18	3	27	4	37	5	46	6	56	8	6	9	16
dia-	13	1	8	2	16	3	24	4	33	5	40	6	49	7	58	9	8
na	12	1	7	2	13	3	20	4	28	5	35	6	43	7	51	8	59
ſub	11	1	6	2	11	3	17	4	24	5	29	6	36	7	43	8	50
ter-	10	1	5	2	9	3	14	4	19	5	24	6	30	7	35	8	41
ra.	9	1	3	2	7	3	11	4	15	5	19	6	23	7	28	8	32
	8	1	2	2	5	3	7	4	11	5	13	6	17	7	20	8	24
	7	1	1	2	3	3	4	4	7	5	8	6	10	7	13	8	15
	6	1	0	2	1	3	1	4	2	5	3	6	4	7	5	8	7
	5	0	59	1	58	2	58	3	58	4	57	5	58	6	58	7	58
	4	0	58	1	56	2	55	3	54	4	52	5	51	6	51	7	50
	3	0	57	1	54	2	51	3	50	4	47	5	45	6	43	7	41
	2	0	56	1	52	2	48	3	45	4	41	5	39	6	36	7	33
	1	0	55	1	50	2	45	3	41	4	36	5	32	6	28	7	24
	0	0	54	1	48	2	42	3	37	4	31	5	26	6	21	7	16

AD 48. GRADVS LA-
titudinis.

	9		10		11		12		13		14		15		16	Pol
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
32	13	53	15	28	17	4	18	40	20	18	21	56	23	36	25	17
31	13	40	15	13	16	47	18	22	19	58	21	35	23	14	24	53
30	13	27	14	59	16	32	18	5	19	40	21	15	22	52	24	30
29	13	14	14	45	16	16	17	48	19	21	20	55	22	30	24	7
28	13	2	14	31	16	1	17	31	19	3	20	35	22	9	23	44
27	12	50	14	17	15	46	17	15	18	45	20	16	21	49	23	22
26	12	38	14	4	15	31	16	59	18	28	19	57	21	29	23	0
25	12	26	13	51	15	17	16	43	18	11	19	39	21	9	22	39
24	12	15	13	38	15	3	16	28	17	54	19	20	20	49	22	18
23	12	3	13	26	14	49	16	13	17	37	19	3	20	30	21	57
22	11	52	13	13	14	35	15	58	17	21	18	45	20	11	21	37
21	11	41	13	1	14	22	15	43	17	5	18	28	19	52	21	17
20	11	30	12	49	14	8	15	28	16	49	18	10	19	34	20	57
19	11	20	12	37	13	55	15	14	16	34	17	53	19	16	20	38
18	11	9	12	25	13	42	15	0	16	18	17	37	18	58	20	19
17	10	59	12	13	13	29	14	46	16	3	17	20	18	40	20	0
16	10	48	12	2	13	17	14	32	15	48	17	4	18	22	19	41
15	10	38	11	50	13	4	14	18	15	33	16	48	18	5	19	22
14	10	28	11	39	12	52	14	4	15	18	16	32	17	48	19	4
13	10	18	11	28	12	39	13	51	15	3	16	16	17	31	18	46
12	10	8	11	17	12	27	13	37	14	49	16	0	17	14	18	28
11	9	58	11	6	12	15	13	24	14	34	15	45	16	57	18	10
10	9	48	10	55	12	3	13	11	14	20	15	29	16	40	17	52
9	9	38	10	44	11	51	12	58	14	6	15	14	16	24	17	34
8	9	28	10	33	11	39	12	45	13	52	14	58	16	7	17	17
7	9	19	10	22	11	27	12	32	13	37	15	43	15	51	16	59
6	9	9	10	12	11	15	12	19	13	23	14	28	15	35	16	42
5	9	0	10	1	11	3	12	6	13	9	14	13	15	19	16	24
4	8	50	9	50	10	52	11	53	12	56	13	58	15	2	16	7
3	8	41	9	40	10	40	11	40	12	42	13	43	14	46	15	50
2	8	31	9	29	10	28	11	27	12	28	13	28	14	30	15	32
1	8	21	9	19	10	17	11	15	12	14	13	13	14	14	15	15
0	8	12	9	8	10	5	11	2	12	0	12	58	13	58	14	58

TABV-

TABVLAE POSITIONVM.

Eleuatio		1		2		3		4		5		6		7		8	
	G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
	0	0	54	1	48	2	42	3	37	4	31	5	26	6	21	7	16
	1	0	53	1	46	2	39	3	33	4	26	5	19	6	14	7	8
De-	2	0	52	1	44	2	36	3	29	4	21	5	13	6	6	6	59
cli-	3	0	51	1	42	2	33	3	24	4	15	5	7	5	59	6	51
na-	4	0	50	1	40	2	29	3	20	4	10	5	1	5	41	6	42
tio	5	0	49	1	38	2	26	3	16	4	5	4	4	5	44	6	34
Me-	6	0	48	1	35	2	23	3	12	3	59	4	48	5	37	6	25
ri-	7	0	47	1	33	2	20	3	7	3	55	4	42	5	29	6	17
dia-	8	0	46	1	31	2	17	3	3	3	49	4	35	5	22	6	8
na	9	0	45	1	29	2	13	2	59	3	43	4	29	5	14	6	0
ſu-	10	0	43	1	27	2	10	2	55	3	38	4	22	5	7	5	51
pra	11	0	42	1	25	2	7	2	50	3	33	4	16	4	59	5	42
ter-	12	0	41	1	23	2	4	2	46	3	27	4	9	4	51	5	33
ram	13	0	40	1	20	2	0	2	41	3	22	4	3	4	44	5	24
	14	0	39	1	18	1	57	2	37	3	16	4	56	4	36	5	16
Et	15	0	38	1	16	1	54	2	33	3	10	3	49	4	28	5	6
Se-	16	0	37	1	14	1	50	2	28	3	5	3	42	4	20	4	57
pten-	17	0	36	1	11	1	47	2	23	2	59	3	36	4	12	4	48
trio-	18	0	35	1	9	1	43	2	19	2	52	3	29	4	4	4	39
na-	19	0	33	1	7	1	40	2	14	2	47	3	22	3	56	4	30
lis	20	0	32	1	4	1	36	2	10	2	42	3	14	3	47	4	20
ſub	21	0	31	1	2	1	33	2	5	2	36	3	7	3	39	4	10
ter-	22	0	30	0	59	1	29	2	0	2	29	3	0	3	30	4	1
ra.	23	0	29	0	57	1	27	1	55	2	23	2	53	3	22	3	51
	24	0	27	0	55	1	22	1	50	2	17	2	45	3	13	3	41
	25	0	26	0	52	1	18	1	45	2	11	2	37	3	4	3	31
	26	0	25	0	49	1	14	1	40	2	4	2	30	2	55	3	20
	27	0	23	0	47	1	10	1	34	1	58	2	22	2	46	3	10
	28	0	22	0	44	1	6	1	29	1	51	2	14	2	36	2	59
	29	0	21	0	41	1	2	1	24	1	44	2	6	2	27	2	48
	30	0	19	0	39	0	58	1	18	1	37	1	57	2	17	2	37
	31	0	18	0	36	0	54	1	13	1	30	1	49	2	7	2	25
	32	0	17	0	33	0	49	1	7	1	23	1	40	2	57	2	14

AD 48. GRADVS LAtitudinis.

G	9		10		11		12		13		14		15		16	Poli
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	8	12	9	8	10	5	11	2	12	0	12	58	13	58	14	58
1	8	3	8	57	9	53	10	49	11	46	12	43	13	42	14	41
2	7	53	8	47	9	42	10	37	11	32	12	28	13	26	14	24
3	7	43	8	36	9	30	10	24	11	18	12	13	13	15	14	6
4	7	34	8	26	9	18	10	5	11	4	11	58	12	54	13	49
5	7	24	8	15	9	7	9	58	10	51	11	43	12	37	13	32
6	7	15	8	4	8	55	9	45	10	37	11	28	12	21	13	14
7	7	5	7	53	8	43	9	32	10	23	11	13	12	5	12	57
8	6	56	7	43	8	31	9	19	10	8	10	58	11	49	13	39
9	6	46	7	32	8	19	9	6	9	54	10	42	11	32	12	22
10	6	36	7	21	8	7	8	53	9	40	10	27	11	16	12	4
11	6	26	7	10	7	55	8	40	9	26	10	11	10	59	11	46
12	6	16	6	59	7	43	8	27	9	11	9	56	10	42	11	28
13	6	6	6	48	7	41	8	13	8	57	9	40	10	25	11	10
14	5	56	6	37	7	18	8	0	8	42	9	24	10	8	10	52
15	5	46	6	26	7	6	7	46	8	27	9	8	9	51	10	34
16	5	36	6	14	6	53	7	32	8	12	8	52	9	34	10	15
17	5	25	6	3	6	41	7	18	7	57	8	36	9	16	9	56
18	5	15	5	51	6	28	7	4	7	42	8	19	8	58	9	37
19	5	4	5	39	6	15	6	50	7	26	8	3	8	40	9	18
20	4	54	5	27	6	2	6	36	7	11	7	46	8	22	8	59
21	4	43	5	15	5	48	6	21	6	55	7	28	8	4	8	39
22	4	32	5	3	5	35	6	6	6	39	7	11	7	45	8	19
23	4	21	4	50	5	21	5	51	6	23	6	53	7	26	7	59
24	4	9	4	38	5	7	5	36	6	6	6	36	7	7	8	38
25	3	58	4	25	4	53	5	21	5	49	6	17	6	47	6	17
26	3	46	4	12	4	39	5	5	5	32	5	59	6	27	6	56
27	3	34	3	59	4	24	4	49	5	15	5	40	6	6	6	34
28	3	22	3	45	4	9	4	33	4	57	5	21	5	47	6	12
29	3	10	3	31	3	54	4	16	4	39	5	1	5	26	5	49
30	2	57	3	17	3	38	3	59	4	20	4	41	5	4	5	26
31	2	44	3	3	3	23	3	42	4	2	4	21	4	42	5	3
32	2	31	2	48	3	6	3	24	3	42	4	0	4	20	4	39

RESI

RESIDVVM TABVLAE POsitionum.

Elevatio		17		18		19		20		21		22		23		24	
	G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
	32	27	0	28	44	30	29	32	17	34	6	35	57	37	51	39	47
	31	26	34	28	17	30	0	31	46	33	33	35	23	37	15	39	9
De-	30	26	9	27	50	29	32	31	16	33	1	34	49	36	39	38	32
cli-	29	25	44	27	24	29	4	30	46	32	30	34	16	36	5	38	21
na-	28	23	20	26	58	28	37	30	17	32	0	33	44	35	31	37	56
tio	27	24	57	26	33	28	10	29	49	31	30	33	13	34	57	37	31
Sep-	26	24	34	26	8	27	44	29	22	31	0	32	42	34	25	37	5
ten-	25	24	11	25	44	27	18	28	54	30	32	32	12	33	53	36	39
trio-	24	23	48	25	20	26	53	28	27	30	3	31	42	33	22	36	12
na-	23	23	26	24	57	26	28	28	1	29	35	29	13	32	51	35	44
lis	22	23	5	24	34	26	4	27	35	29	8	30	4	32	21	35	16
si-	21	22	43	24	11	25	40	27	10	28	41	30	15	31	51	34	48
pra	20	22	22	23	48	25	16	26	45	28	15	29	47	31	21	34	19
ter-	19	22	2	23	26	24	53	26	20	27	49	29	20	30	52	33	49
rata	18	21	41	23	5	24	29	25	55	27	23	28	53	30	24	33	19
	17	21	21	22	43	24	6	25	31	26	57	28	26	29	55	32	48
Et	16	21	1	22	22	23	44	25	7	26	32	27	59	29	27	32	18
Me-	15	20	41	22	1	23	22	24	44	26	7	27	33	29	0	31	47
ri-	14	20	21	21	40	22	59	24	20	25	43	27	7	28	33	31	16
dia-	13	20	2	21	19	22	38	23	57	25	18	26	41	28	6	30	44
na	12	19	43	20	59	22	16	23	34	24	54	26	16	27	39	30	12
sub	11	19	23	20	38	21	54	23	11	24	30	25	50	27	12	29	40
ter-	10	19	4	20	18	21	33	22	49	24	6	25	25	26	46	29	8
ra.	9	18	46	19	58	21	12	22	26	23	42	25	0	26	19	28	35
	8	18	27	19	38	20	50	22	4	23	19	24	35	25	53	28	3
	7	18	8	19	18	20	29	21	42	22	55	24	11	25	27	27	30
	6	17	49	18	58	20	8	21	20	22	32	23	46	25	1	26	57
	5	17	31	18	39	19	48	20	57	22	8	23	22	24	36	26	24
	4	17	13	18	19	19	27	20	35	21	45	22	57	24	10	25	51
	3	16	54	18	0	19	6	20	14	21	22	22	33	23	45	25	18
	2	16	36	17	40	18	45	19	52	20	59	22	9	23	19	24	45
	1	16	17	17	20	18	25	19	30	20	36	21	44	22	53	24	11
	0	15	59	17	1	18	4	19	8	20	13	21	20	22	28	23	36

AD 48. GRADVS LAtitudinis.

	25		26		27		28		29		30		31		32	
G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m
32	41	46	43	48	45	52	48	0	50	12	52	28	54	48	57	13
31	41	6	43	5	45	8	47	14	49	23	51	37	53	55	56	17
30	40	27	42	24	44	24	46	29	48	36	50	47	53	3	55	23
29	39	49	41	44	43	42	45	44	47	50	49	59	52	12	54	30
28	39	11	41	5	43	1	45	1	47	4	49	12	51	23	53	38
27	38	35	40	26	42	21	44	19	46	20	48	25	50	35	52	48
26	38	59	39	49	41	41	43	38	45	37	47	40	49	47	51	59
25	37	24	39	12	41	3	42	57	44	55	46	56	49	1	51	10
24	36	49	38	36	40	25	42	18	44	13	46	13	48	16	50	23
23	36	15	38	0	39	47	41	39	43	33	45	30	47	32	49	37
22	35	42	37	25	39	11	41	0	42	52	44	48	46	48	48	51
21	35	9	36	50	38	35	40	22	42	13	44	7	46	5	48	7
20	34	36	36	17	37	59	39	45	41	34	43	27	45	23	47	23
19	34	4	35	43	37	24	39	9	40	56	42	47	44	41	46	39
18	33	33	35	10	36	50	38	33	40	19	52	8	44	1	45	57
17	33	2	34	38	36	16	37	57	39	41	41	29	43	20	45	15
16	32	31	34	6	35	42	37	22	39	4	40	51	42	40	44	33
15	32	1	33	34	35	9	36	47	38	28	40	13	42	1	43	52
14	31	31	33	2	34	36	36	13	37	52	39	36	41	22	43	12
13	31	1	32	31	34	3	35	39	37	17	38	59	40	43	42	32
12	30	31	32	0	33	31	35	5	36	42	38	22	40	5	41	52
11	30	2	31	29	32	59	34	32	36	7	37	46	39	27	41	13
10	29	33	30	59	32	25	33	59	35	33	37	10	38	50	40	34
9	29	4	30	29	31	56	33	26	34	58	36	34	38	13	39	55
8	28	35	29	59	31	24	32	53	34	24	35	58	37	36	39	16
7	28	7	29	29	30	53	32	21	33	50	35	23	36	59	38	38
6	27	39	28	59	30	22	31	48	33	16	34	48	36	22	38	0
5	27	10	28	30	29	51	31	16	32	43	34	13	35	46	37	22
4	26	42	28	0	29	21	30	44	32	9	33	38	35	9	36	44
3	26	14	27	31	28	50	30	12	31	36	33	3	34	33	36	7
2	25	46	27	2	28	19	29	40	31	3	32	28	33	57	35	29
1	25	18	26	32	27	49	29	8	30	29	31	54	33	21	34	52
0	24	50	26	3	27	18	28	58	29	56	31	19	32	45	34	14

RESIDVVM TABVLAE POsitionum.

Eleuatio		17		18		19		20		21		22		23		24	
	G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
	0	15	59	17	1	18	4	19	8	20	13	21	20	22	28	23	36
	1	15	41	16	42	17	43	18	46	19	50	20	56	22	3	23	11
De-	2	15	22	16	22	17	23	18	24	19	27	20	31	21	37	22	45
cli-	3	15	4	16	2	17	2	18	2	19	4	20	7	21	11	22	18
na-	4	14	45	15	43	16	41	17	41	18	41	19	43	20	46	21	51
tio	5	14	27	15	23	16	20	17	19	18	18	19	18	20	20	21	24
Me-	6	14	9	15	5	16	0	16	56	17	54	18	54	19	55	20	57
ri-	7	13	50	14	44	15	39	16	34	17	31	18	29	19	29	20	30
dis-	8	13	31	14	24	15	18	16	12	17	7	18	5	19	3	20	3
na	9	13	12	14	4	14	56	15	50	16	44	17	40	18	37	19	35
sta	10	12	54	13	44	14	35	15	27	16	20	17	15	18	10	19	8
pra	11	12	35	13	24	14	14	15	5	15	56	16	50	17	44	18	40
ter-	12	12	15	13	3	13	52	14	42	15	32	16	24	17	17	18	12
rum	13	11	56	12	43	13	30	14	19	15	8	15	59	16	50	17	44
	14	11	37	12	22	13	9	13	56	14	43	15	33	16	23	17	16
Et	15	11	17	12	1	12	46	13	32	14	19	15	7	15	56	16	47
Se-	16	10	57	11	40	12	24	19	9	13	54	14	41	15	29	16	18
pten-	17	10	37	11	19	12	2	12	45	13	29	14	14	15	1	15	49
trio-	18	10	17	10	57	11	39	12	21	53	3	13	47	14	32	15	19
na-	19	9	56	10	36	11	15	11	56	12	37	13	20	14	4	14	49
lis	20	9	36	10	14	10	52	11	31	12	11	12	53	13	35	14	19
sub	21	9	15	9	51	10	28	11	6	11	45	12	25	13	5	13	48
ter-	22	8	53	9	28	10	4	10	41	11	18	11	56	12	35	13	16
ra.	23	8	32	9	5	9	40	10	15	10	51	11	27	12	5	12	44
	24	8	10	8	42	9	15	9	49	10	23	10	58	11	34	12	12
	25	7	47	8	18	8	50	9	22	9	54	10	28	11	3	11	39
	26	7	24	7	54	8	24	8	54	9	26	9	58	10	31	11	5
	27	7	1	7	29	7	58	8	27	8	56	9	27	9	59	10	31
	28	6	38	7	4	7	31	7	59	8	26	8	56	9	25	9	56
	29	6	14	6	38	7	4	7	30	7	56	8	24	8	49	9	21
	30	5	49	6	12	6	36	7	0	7	25	7	51	8	17	8	54
	31	5	24	5	45	6	8	6	30	6	53	7	17	7	41	8	7
	32	4	58	5	18	5	39	5	59	6	20	6	43	7	5	7	29

AD 48. GRADVS LA-
titudinis.

	25		26		27		28		29		30		31		32	Poli
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
0	24	50	26	3	27	18	28	38	29	56	31	19	32	45	34	15
1	24	22	25	34	26	47	28	4	29	23	30	44	32	9	33	37
2	23	54	25	3	26	17	27	32	28	49	30	10	31	33	32	51
3	23	26	24	35	25	46	27	0	28	16	29	35	30	57	32	21
4	22	58	24	6	25	15	26	28	27	43	29	0	30	21	31	44
5	22	30	23	36	24	45	25	56	27	9	28	25	29	44	31	6
6	22	1	23	7	24	14	25	24	26	36	27	50	29	8	30	28
7	21	33	22	37	23	43	24	51	26	2	27	15	28	31	29	50
8	21	5	22	7	23	12	24	19	25	28	26	40	27	54	29	12
9	20	36	21	37	22	40	23	46	24	54	26	4	27	17	28	33
10	20	7	21	7	22	9	23	13	24	19	25	28	26	40	27	54
11	19	38	20	37	21	37	22	40	23	45	24	52	26	3	27	15
12	19	9	20	6	21	5	22	7	23	16	24	16	25	25	26	36
13	18	39	19	35	20	33	21	33	22	35	23	39	24	47	25	56
14	18	9	19	4	20	0	20	59	22	0	23	2	24	8	25	16
15	17	39	18	32	19	27	20	25	21	24	22	25	23	29	24	36
16	17	9	18	0	18	54	19	50	20	48	21	47	22	50	23	55
17	16	38	17	28	18	20	19	15	20	11	21	9	22	10	23	13
18	16	7	16	56	17	46	18	39	19	33	20	30	21	29	22	31
19	15	36	16	23	17	12	18	3	18	56	19	51	20	49	21	49
20	15	4	15	49	16	37	17	27	18	18	19	11	20	7	21	5
21	14	31	15	16	16	1	16	50	17	39	18	31	19	25	20	21
22	13	58	14	41	15	25	16	12	17	0	17	50	18	42	19	37
23	13	25	14	6	14	49	15	33	16	19	17	8	17	58	18	51
24	12	51	13	30	14	11	14	54	15	39	16	25	17	14	18	5
25	12	16	12	54	13	33	14	15	14	57	15	42	16	29	17	18
26	11	41	12	17	12	55	13	34	14	15	14	58	15	43	16	29
27	11	5	11	40	12	15	12	53	13	32	14	13	14	55	15	40
28	10	29	11	1	11	35	12	11	12	48	13	26	14	7	14	50
29	9	51	10	22	10	54	11	28	12	2	12	39	13	18	13	58
30	9	13	9	42	10	12	10	43	11	16	11	51	12	27	13	5
31	8	34	9	1	9	28	9	58	10	29	11	1	11	35	12	11
32	7	54	8	18	8	44	9	12	9	40	10	10	10	42	11	15

RESIDVVM TABVLAE POSITIONUM.

sitionum.

Eleuatio		33		34		35		36		37		38		39		40	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	32	59	43	62	20	65	2	68	51	70	49	73	55	77	13	80	41
	31	58	45	61	19	63	58	67	44	69	39	72	42	75	56	79	21
De-	30	57	48	60	19	62	56	66	39	68	31	71	31	74	41	78	3
cli-	29	56	53	59	21	61	55	65	36	67	25	70	22	73	29	76	47
na-	28	55	59	58	25	60	56	64	34	66	21	69	15	72	19	75	34
tio	27	55	6	57	30	59	59	63	35	65	19	68	10	71	11	74	23
Se-	26	54	15	56	36	59	3	61	36	64	18	67	6	70	5	73	14
pten-	25	53	25	55	44	58	8	60	39	63	18	66	3	69	0	72	[illegible]
trio-	24	52	35	54	53	57	15	59	43	62	20	65	3	67	57	71	0
na-	23	51	47	54	2	56	22	58	49	61	23	64	4	66	55	69	56
lis	22	51	0	53	13	55	32	57	56	60	28	63	6	65	55	68	52
su-	21	50	13	52	24	54	41	57	3	59	33	62	9	64	56	67	51
pra	20	49	27	52	37	53	51	56	11	58	39	61	13	63	57	66	51
ter-	19	48	42	50	50	53	2	55	20	57	46	60	18	63	0	65	52
ram	18	47	58	50	4	52	14	54	30	56	54	59	24	62	4	64	53
	17	47	14	49	18	51	27	53	41	56	3	58	31	61	9	63	56
Et	16	46	31	48	33	50	40	52	53	55	13	57	39	60	15	62	59
Me-	15	45	48	47	49	49	54	52	5	54	23	56	47	59	21	62	4
ri-	14	45	6	47	5	49	8	51	17	53	34	55	56	58	28	61	9
di-	13	44	24	46	22	48	23	50	30	52	45	55	6	57	35	60	14
na	12	43	43	45	39	47	39	49	44	51	57	54	16	56	44	59	20
sub	11	43	2	44	56	46	54	48	58	51	9	53	26	55	52	58	27
ter-	10	42	22	44	14	46	11	48	13	50	22	52	37	55	2	57	34
ra.	9	41	41	43	32	45	27	47	17	49	35	51	48	54	11	56	42
	8	41	1	42	50	44	44	46	43	48	49	51	0	53	21	55	50
	7	40	21	42	9	44	1	45	58	48	3	50	12	52	31	54	59
	6	39	42	41	28	43	18	45	14	47	17	49	25	51	42	54	8
	5	39	2	40	47	42	36	44	30	46	37	48	37	50	53	53	17
	4	38	23	40	6	41	53	43	46	45	45	47	50	50	4	52	26
	3	37	44	39	26	41	11	43	2	45	0	47	3	49	15	51	35
	2	37	5	38	45	40	29	42	18	44	15	46	16	48	26	50	45
	1	36	26	38	4	39	47	41	35	43	29	45	29	47	38	49	54
	0	35	41	37	24	39	5	40	51	42	44	44	42	46	39	49	4

AD. 48. GRADVS LAtitudinis.

	41		42		43		44		45		46		47		48	Foli
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
32	84	25	88	29	92	44	97	31	102	53	109	7	116	59	133	57
31	83	0	86	55	91	11	95	52	101	9	107	17	115	2	131	55
30	81	38	85	29	89	41	94	17	99	29	105	31	113	10	129	53
29	80	19	84	7	88	14	92	46	97	53	103	50	111	23	128	0
28	79	2	82	46	86	50	91	18	96	20	102	13	109	41	126	12
27	77	48	81	28	85	28	89	53	94	51	100	39	108	2	124	28
26	76	36	80	13	84	9	88	30	93	24	99	8	106	27	122	48
25	75	26	79	0	82	53	87	10	92	1	97	40	104	55	121	12
24	74	17	77	48	81	38	85	52	90	39	96	15	103	26	118	38
23	73	10	76	38	80	25	84	36	89	20	94	53	102	0	117	8
22	72	5	75	30	79	14	83	22	88	3	93	32	100	35	116	40
21	71	1	74	23	78	5	82	10	86	47	92	13	99	13	115	14
20	69	58	73	18	76	56	80	59	85	34	90	56	97	53	113	51
19	68	56	72	14	75	50	79	49	84	22	89	41	96	35	112	29
18	67	55	71	11	74	44	78	41	83	11	88	28	95	18	111	9
17	66	56	70	9	73	40	77	34	82	1	87	15	94	3	109	51
16	65	57	69	8	72	37	76	29	80	53	86	4	92	49	108	34
15	64	59	68	7	71	34	75	24	79	45	84	55	91	37	107	19
14	64	2	67	8	70	33	74	20	78	39	83	46	90	25	106	5
13	63	6	66	10	69	32	73	17	77	34	82	38	89	15	104	51
12	62	10	65	12	68	32	72	15	76	29	81	31	88	6	103	39
11	61	15	64	15	67	33	71	13	75	26	80	25	86	57	102	28
10	60	20	63	18	66	34	70	12	74	22	79	19	85	49	101	18
9	59	26	62	22	65	36	69	12	73	20	78	14	84	42	100	8
8	58	32	61	26	64	38	68	12	72	18	77	10	83	35	98	59
7	57	39	60	31	63	40	67	13	71	16	76	6	82	29	97	50
6	56	46	59	36	62	43	66	14	70	15	75	3	81	23	96	42
5	55	53	58	41	61	47	65	15	69	14	74	0	80	18	95	35
4	55	0	57	47	60	50	64	16	68	14	72	57	79	13	94	27
3	54	8	56	52	59	54	63	18	67	13	71	55	78	8	93	20
2	53	15	55	58	58	58	62	20	66	13	70	52	77	4	92	15
1	52	23	55	4	58	2	61	22	65	13	69	50	75	59	91	7
0	51	31	54	10	57	6	60	24	64	13	68	48	74	55	90	0

RESIDVVM TABVLAE POSITIONUM.

Eleuatio		33		34		35		36		37		38		39		40	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	0	35	41	37	24	39	5	40	51	42	44	44	42	46	49	49	4
	1	35	8	36	44	38	23	40	7	41	59	43	55	46	0	48	14
De-	2	34	29	36	3	37	41	39	24	41	13	43	8	45	12	47	23
cli-	3	33	50	35	22	36	59	38	40	40	28	42	21	44	23	46	33
na-	4	33	11	34	42	36	17	37	56	39	43	41	34	43	34	45	42
tio	5	32	32	34	1	35	34	37	12	38	57	40	47	42	45	44	51
Me-	6	31	52	33	20	34	52	36	28	38	11	39	59	41	56	55	0
ri-	7	31	13	32	39	34	2	35	44	37	25	39	12	41	7	43	9
dia-	8	30	33	31	58	33	26	34	59	36	39	38	24	40	17	42	18
na	9	29	53	31	16	32	43	34	15	35	53	37	36	39	27	41	26
su-	10	29	12	30	34	31	59	33	29	35	6	36	47	38	36	40	34
pra	11	28	32	29	52	31	16	32	44	34	19	35	58	37	46	39	41
ter-	12	27	51	29	9	30	31	31	58	33	31	35	8	36	54	38	48
ram	13	27	10	28	26	29	47	31	12	32	43	34	18	36	3	37	54
	14	26	28	27	43	29	2	30	25	31	54	33	28	35	10	36	59
Et	15	25	46	26	59	28	16	29	37	31	5	32	37	34	17	36	4
Sep-	16	25	3	26	15	27	30	28	49	30	15	31	45	33	23	35	9
ten-	17	24	20	25	30	26	43	28	1	29	25	30	53	32	29	34	12
trio-	18	23	36	24	44	25	56	27	12	28	34	30	0	31	34	33	15
na-	19	22	52	23	58	25	8	26	22	27	42	29	6	30	38	32	16
lis	20	22	7	23	11	24	19	25	31	26	49	28	11	29	41	31	17
sub	21	21	21	22	24	23	29	24	39	25	55	27	15	28	42	30	17
ter-	22	20	34	21	35	22	38	23	46	25	0	26	18	27	45	29	15
ra.	23	19	47	20	46	21	48	22	53	24	5	25	20	26	43	28	12
	24	18	59	19	55	20	55	21	59	23	8	24	21	25	41	27	8
	25	18	9	19	4	20	2	21	3	22	10	23	21	24	38	26	2
	26	17	19	18	12	19	7	20	6	21	10	22	18	23	33	24	54
	27	16	28	17	18	18	11	19	7	20	9	21	14	22	27	24	45
	28	15	35	16	23	17	14	18	8	19	7	20	9	21	19	22	34
	29	14	41	15	27	16	15	17	6	18	3	19	2	20	9	21	21
	30	13	46	14	29	15	14	16	3	16	57	17	53	18	57	20	5
	31	12	49	13	29	14	12	14	58	15	49	16	42	17	42	18	47
	32	11	51	12	28	13	8	13	51	14	39	15	29	16	25	17	27

AD 48. GRADVS LAtitudinis.

	41		42		43		44		45		46		47		48	Poli
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
0	51	31	54	10	57	6	60	24	64	13	68	48	74	55	90	0
2	50	39	53	16	56	10	59	26	63	13	67	46	73	51	88	53
1	49	47	52	22	55	14	58	28	62	13	66	44	72	46	87	47
3	48	54	51	28	54	18	57	30	61	13	65	41	71	42	86	40
4	48	2	50	23	53	22	56	32	60	12	64	30	70	37	85	33
5	47	9	49	39	52	25	55	33	59	12	63	36	69	32	84	25
6	46	16	48	44	51	29	54	34	58	11	62	33	68	27	83	18
7	45	23	47	49	50	32	53	35	57	10	61	30	67	21	82	10
8	44	30	46	54	49	34	52	36	56	8	60	26	66	15	81	1
9	43	36	45	58	48	36	51	36	55	6	59	22	65	8	79	52
10	42	42	45	22	47	38	50	36	54	4	85	17	64	1	78	42
11	41	47	44	5	46	39	49	35	53	0	57	11	62	53	77	32
12	40	52	43	8	45	40	48	33	51	57	56	5	61	44	76	21
13	39	56	42	10	44	40	47	31	50	52	54	58	60	35	75	9
14	39	0	41	12	43	39	46	28	49	47	53	50	59	25	73	55
15	38	3	40	12	42	38	45	24	48	41	52	41	58	13	72	41
16	37	5	39	12	41	35	44	19	47	33	51	32	57	1	71	26
17	36	6	38	11	40	32	43	14	46	25	50	21	55	47	70	9
18	35	7	37	9	39	28	42	7	45	15	49	8	54	32	68	51
19	34	6	36	6	38	22	40	59	44	4	47	55	53	15	67	31
20	33	4	35	2	37	16	39	49	42	52	46	40	51	57	66	9
21	32	1	33	57	36	7	38	38	41	39	45	23	50	37	64	46
22	30	57	32	50	34	58	37	26	40	23	44	4	49	15	63	20
23	29	52	31	42	33	47	36	12	39	6	42	43	47	50	61	52
24	28	45	30	32	32	34	34	56	37	47	41	21	46	24	60	22
25	27	36	29	20	31	19	33	38	36	25	39	56	44	55	58	48
26	26	26	28	2	30	3	32	18	35	2	38	28	43	23	57	12
27	25	14	26	52	28	44	30	55	33	35	36	57	41	48	55	32
28	24	0	25	34	27	22	29	30	23	6	35	23	40	9	53	48
29	22	43	24	13	25	58	28	2	30	33	33	46	38	27	52	0
30	21	24	22	51	24	31	26	31	28	57	32	5	36	40	50	7
31	20	2	21	25	23	1	24	56	27	17	30	19	34	48	48	8
32	18	37	19	56	21	28	23	17	25	33	28	29	32	51	46	3

TABV-

TABVLA POSITIONVM
generalis.

Latitudo		60		59		58		57		56		55		54	
	G	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m	gr.	m
	1	0	35	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44
	2	1	9	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27
	3	1	44	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11
	4	2	19	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55
	5	2	54	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39
	6	3	29	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23
	7	4	4	4	14	4	24	4	34	4	4	4	56	5	7
Ele-	8	4	39	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52
ua-	9	5	15	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36
tio	10	5	51	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22
po-	11	6	27	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7
li	12	7	3	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53
su-	13	7	40	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39
pra	14	8	17	8	37	8	8	9	19	9	41	10	3	10	26
cir-	15	8	54	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14
cu-	16	9	32	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	2	1
lum	17	10	10	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50
po	18	10	49	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39
si-	19	11	28	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29
tio-	20	12	8	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20
nis	21	12	48	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12
	22	13	29	14	3	14	57	15	33	15	49	16	26	17	4
	23	14	11	14	57	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58
	24	14	54	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52
	25	15	37	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48
	26	16	21	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45
	27	17	6	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44
	28	17	53	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43
	29	18	40	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45
	30	19	28	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48

POSITIONVM GENERALIS.

Regionis

	60		59		58		57		56		55		54	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
31	20	18	21	10	22	3	22	58	23	55	29	53	25	53
32	21	9	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0
33	22	1	22	58	23	56	24	57	25	59	27	3	28	9
34	22	55	23	55	24	56	25	59	27	4	28	11	29	21
35	23	51	24	53	25	57	27	3	28	11	29	22	30	35
36	24	48	25	53	27	7	28	9	29	21	30	35	31	53
37	25	47	26	55	28	5	29	18	30	33	31	51	33	12
38	26	49	28	0	29	13	30	29	31	48	33	10	34	35
39	27	52	29	7	30	24	31	44	33	6	34	33	36	2
40	28	54	30	17	31	37	33	1	34	28	35	59	37	34
41	30	7	31	29	32	54	34	22	35	54	37	30	39	10
42	31	19	32	45	34	14	35	47	37	24	39	5	40	51
43	32	34	34	5	35	39	37	16	38	59	40	46	42	39
44	33	53	35	28	37	7	38	50	40	39	42	33	44	33
45	35	16	36	56	38	40	40	30	42	25	44	27	46	36
46	36	43	38	29	40	19	42	15	44	18	46	29	48	48
47	38	15	40	7	42	4	44	8	46	20	48	40	51	11
48	39	53	41	52	43	57	46	9	48	31	51	3	53	48
49	41	37	43	44	45	57	48	20	50	53	53	40	56	42
50	43	29	45	44	48	8	50	42	53	30	56	34	59	59
51	45	29	47	54	50	30	53	19	56	24	59	51	63	48
52	47	39	50	16	53	7	56	13	59	42	63	40	68	25
53	50	1	52	53	56	1	59	31	63	31	68	19	74	37
54	52	37	55	48	59	19	63	22	68	11	74	32	90	0
55	55	32	59	6	63	10	68	2	74	26	90	0		
56	58	52	62	58	67	53	74	19	90	0				
57	62	45	67	42	74	12	90	0						
58	67	31	74	4	90	0								
59	73	55	90	0										
60	90	0												

Rēſh

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo		53		52		51		50		49		48		47	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	0	45	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56
	2	1	30	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52
	3	2	16	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48
	4	3	1	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44
Ele-	5	3	47	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41
ua-	6	4	33	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37
tio	7	5	19	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34
su-	8	6	5	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32
pra	9	6	51	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30
cir-	10	7	38	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28
cu-	11	8	25	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27
lum	12	9	13	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26
po-	13	10	1	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26
si-	14	10	50	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27
tio-	15	11	39	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28
nis	16	12	29	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31
	17	13	19	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34
	18	14	10	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38
	19	15	2	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44
	20	15	55	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50
	21	16	49	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59
	22	17	44	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8
	23	18	39	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19
	24	19	36	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32
	25	20	34	21	22	22	11	23	2	23	55	24	50	25	47
	26	21	34	22	24	23	16	24	9	25	5	26	3	27	3
	27	22	35	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	28	24
	28	23	37	24	33	25	30	26	30	27	32	28	36	29	44
	29	24	41	25	40	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8
	30	25	47	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	34

POSITIONVM GENERALIS.

Regionis

	53		52		51		50		49		48		47	
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
31	26	55	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5
32	28	5	29	13	30	24	31	37	32	54	34	14	35	38
33	29	18	30	29	31	44	33	1	34	22	35	47	37	16
34	30	53	31	48	33	6	34	28	35	54	37	24	38	59
35	31	51	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5	40	46
36	33	12	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51	42	39
37	34	36	36	4	37	36	39	13	40	55	42	44	44	39
38	36	4	37	37	39	15	40	58	42	47	44	42	46	46
39	37	36	39	15	40	59	42	48	44	45	46	49	49	2
40	39	13	40	58	42	48	44	45	46	50	49	4	51	29
41	40	45	42	47	44	45	46	50	49	5	51	31	54	10
42	42	44	44	42	46	49	49	4	51	29	54	10	57	6
43	44	39	46	46	49	2	51	29	54	10	57	6	60	25
44	46	42	48	59	41	27	54	8	57	5	60	24	64	14
45	48	54	51	23	54	4	57	3	60	23	64	13	68	50
46	51	17	54	0	56	59	60	20	64	11	68	48	74	56
47	53	55	56	55	69	16	49	8	68	47	74	55	90	0
48	56	49	60	12	64	4	68	44	74	54	90	0		
49	60	6	64	0	68	41	74	51	90	0				
50	63	54	68	37	74	49	90	0						
51	68	32	74	45	90	0								
52	74	42	90	0										
53	90	0												

RESI-

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo		46		45		44		43		42		41		40	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	0	58	1	0	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12
	2	1	56	2	0	1	4	2	9	2	13	2	18	2	23
	3	2	54	3	0	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35
	4	3	52	4	1	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47
Ele-	5	4	51	5	1	5	12	5	23	5	35	5	47	5	59
ua-	6	5	50	6	2	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12
tio	7	6	49	7	3	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25
po-	8	7	48	8	5	8	22	8	40	8	59	9	18	9	38
li	9	8	48	9	7	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53
sua	10	9	48	10	9	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8
pra	11	10	49	11	13	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24
cir-	12	11	51	12	16	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40
cu-	13	12	53	13	21	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58
lum	14	13	56	14	26	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17
po-	15	15	0	15	32	16	6	16	42	17	19	17	57	18	37
si.	16	16	5	16	40	17	16	67	54	18	34	19	16	19	59
tio-	17	17	10	17	48	18	27	19	8	19	51	20	35	21	22
nis	18	18	17	18	58	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47
	19	19	25	20	8	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14
	20	20	35	21	21	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42
	21	21	46	22	34	23	25	24	19	25	14	26	12	27	13
	22	22	58	23	50	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47
	23	24	12	25	7	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23
	24	25	28	26	26	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3
	25	26	46	27	48	28	52	30	0	31	11	32	26	33	46
	26	28	6	29	11	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32
	27	29	29	30	38	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23
	28	30	54	32	7	33	24	34	46	36	12	37	43	39	19
	29	32	22	33	40	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21
	30	33	53	35	16	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29

POSI-

POSITIONVM GENERALIS.

Regionis

	46		45		44		43		42		41		40	
G	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄	gr.	m̄
31	37	28	36	56	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44
32	37	7	38	40	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8
33	39	50	40	30	42	15	44	8	46	2	48	20	50	43
34	40	39	42	25	44	18	46	20	48	31	50	53	53	30
35	42	33	44	27	46	29	48	40	51	3	53	40	56	34
36	44	33	46	36	48	48	51	11	53	48	56	42	59	59
37	46	42	48	54	51	17	53	55	56	49	60	6	63	54
38	48	59	51	23	54	0	56	55	60	12	64	0	68	37
39	51	27	54	4	56	59	60	16	64	4	68	41	74	49
40	54	8	57	3	60	20	64	8	68	44	74	51	90	0
41	57	5	60	23	64	11	68	47	74	54	90	0		
42	60	24	64	13	68	49	74	55	90	0				
43	64	14	68	50	74	26	90	0						
44	68	51	74	57	90	0								
45	74	57	90	0										
46	90	0												

RESV

RESIDVVM TABVLAE.

Latitudo		39		38		37		36		35	
	G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃
	1	1	14	1	17	1	20	1	23	1	26
	2	2	28	2	34	2	39	2	45	2	51
	3	3	43	3	51	3	59	4	8	4	17
	4	4	57	5	8	5	19	5	31	5	44
Ele-	5	6	12	6	26	6	40	6	55	7	11
ua	6	7	27	7	44	8	1	8	19	8	38
tio	7	8	43	9	2	9	23	9	44	10	6
po-	8	10	0	10	22	10	45	11	9	11	25
li	9	11	17	11	42	12	8	12	35	13	4
ſu-	10	12	35	13	3	13	32	14	3	14	35
pra	11	13	53	14	24	14	57	15	31	16	7
cir-	12	15	13	15	47	16	23	17	1	17	40
cu-	13	16	34	17	11	17	50	18	32	19	15
lum	14	17	56	18	37	19	19	20	4	20	52
po-	15	19	19	20	3	20	50	21	38	22	30
ſi-	16	20	44	21	32	22	22	23	15	24	10
tio-	17	22	11	23	2	23	56	24	53	25	53
nis	18	23	39	24	33	25	33	26	34	27	39
	19	25	10	26	9	27	11	28	17	29	27
	20	36	43	27	46	28	53	30	4	31	19
	21	28	18	29	26	30	37	31	54	33	15
	22	29	56	31	8	32	25	33	47	35	14
	23	31	37	32	55	34	17	35	45	37	19
	24	33	21	34	44	36	13	37	48	39	29
	25	35	10	36	39	38	14	39	56	41	45
	26	37	2	38	38	40	20	42	10	44	0
	27	38	0	40	42	42	33	44	32	46	41
	28	41	2	42	53	44	53	47	2	49	24
	29	43	12	45	12	47	21	49	44	52	20
	30	45	29	47	39	50	1	52	37	55	32

POSI-

POSITIONVM GENERALIS. *Tabella radiorũ*

	39		38		37		36		35		Regionis			
G	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃	gr.	m̃			gr.	m̃
31	47	54	50	16	52	53	55	48	59	6		1	60	0
32	50	30	53	7	56	1	59	19	63	10		2	59	59
33	53	19	56	13	59	31	63	22	68	2	La-	3	59	57
34	56	24	59	42	63	31	68	11	74	26	ti-	4	59	55
35	59	51	63	40	68	19	74	32	90	0	tu-	5	59	52
36	63	48	68	25	74	37	90	0			do	6	59	49
37	68	32	74	41	90	0						7	59	45
38	74	45	90	0								8	59	40
39	90	0										9	59	35

DE IIS QVAE ACCIDVNT HAbentibus *Spheram rectam.*

Notandum autem, quod illis, quorum zenith eſt in æquinoctiali circulo, Sol bis in anno tranſit per zenith capitis eorum, ſcilicet quando eſt in principio Arietis, & in principio Libræ, & tunc ſunt illis duo alta ſolſtitia, quoniam Sol directè tranſit ſupra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima ſolſtitia, quando Sol eſt in primis punctis Cancri & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maximè remouetur à zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet, cum ſemper habeant æquinoctiũ, in anno quatuor habebũt ſolſtitia, duo alta, & duo ima.

Patet etiam quod duas habent æſtates, Sole ſcilicet exiſtente in alterutro punctorum æquinoctialium, uel prope. Duas etiam habent hyemes, ſcilicet, Sole exiſtẽte in primis punctis Cancri & Capricorni, uel prope. Et hoc eſt quod dicit Alfraganus, quòd æſtas & hyems, ſcilicet noſtræ, ſunt illis unius & eiuſdem complexionis, quoniam duo tempora, quæ ſunt nobis æſtas & hyems, ſunt illis duæ hyemes: Vnde ex illis uerſibus Lucani patet oppoſitio.

Deprenſum eſt hunc eſſe locum, quo circulus alti
Solſtitij, medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti ſolſtitij æquinoctialem, in quo contingunt duo alta ſolſtitia ſub æquinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorum appellat zodiacum, quem medium, id eſt, mediatum, hoc eſt, diuiſum in duo media, æquinoctialis percutit, id eſt, diuidit.

Illis etiam in anno contingit habere quatuor umbras. Cum enim Sol eſt in alterutro punctorũ æquinoctialiũ, tunc manè iacitur umbræ

eorum

eorum uersus occidentem, uespere uerò conuerso. In meridie uerò est il lis umbra perpendicularis, cum Sol sit supra caput eorum. Cum autem est Sol in signis septentrionalibus, tunc iacitur umbra eorum uersus au strum: Quando est in australibus, tunc iacitur uersus septentrionem.

Illis autem oriuntur & occidunt stellæ, quæ sunt iuxta polos, sicut & quibusdam alijs habitantibus circa æquinoctialem. Vnde Lucanus sic inquit:

Tunc furor extremos mouit Romanus Horestas,
Carmenosq; duces, quorum iam flexus in austrum
Aether, non totam, mergi tamen aspicit Arcton.
Lucet & exigua uelox ibi nocte Bootes.

Ergo mergitur & parum lucet: Item Ouidius de eadem stella:

Tingitur Oceano custos Erimanthidos ursæ.
Aequoreasq; suo sydere turbat aquas.

In situ autem nostro nunquã occidunt illæ stellæ. Vnde Virgilius:

Hic uertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus Styx atra uidet, manesq; profundi.

Et Lucanus:

Axis inocciduus gemina clarissimus arcto.

Item Virgilius in Georg. sic inquit:

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

Suprà (sicuti satis plenè expositum esse arbitror eo in loco) reddidit causam diuersitatis dierum & noctium, idq; quo ad eorum cùm decrementum tum augmentum, generaliter: sed hoc in textu magis particulariter omnia expositurus atq; declaraturus est, per septem habitationum modos. Et primum sex proprietates habitationum sub æquatore, qui habẽt sphæram rectam exponet: deinde de reliquis sex modis habitationum aget ordine quo decet. Prima proprietas eorũ qui habẽt suas habitationes sub æquatore est, quod cùm æquator suo motu nunquam separetur à uertice eorum, sequitur quod quandocunq; Sol fuerit in principio Arietis uel Libræ, transiturus sit per uerticem eorum, quando peruenerit ad meridiem. Nihil te moueat quod Sol non semper sit sub æquatore fixo, ut ita loquar, eo existente in principio aut Libræ primi mobilis, siquidem autor non nisi de illis, per quorum zenith transeat Sol, loquatur, qui uerò illi sint, non præcisè ab eo determinatum est, & id non temerè. Quantum errorem octauæ sphæræ in hac re reuisio causare possit, iudicent quibus scrupulosiora quæquæ curæ sunt. Altera proprietas prædictæ confinis est, nam dum illis qui habitant sub æquatore, bis, incompleta per signiferum reuolutione, Sol est in puncto uerticali, & consequenter in anno bis illis cõtingent duo alta solstitia, quia tum temporis in situ eorum maximè Sol eleuabitur supra horizontem, nempe eo existente in meridie, 90 gr. Consimiliter, dum ex sphæra materiali & ipsa experientia cõstat, quod Sol singulis annis à zenith eorum maximè recedat, tum inquam cùm fuerit in principio uel Cancri uel Capricorni: erunt illis etiam duo ima solstitia, quæ dubio procul ita appellantur ob maximam Solis in meridie ad horizontẽ appropin-

appropinquationē. Non eo inficias inibi permulta moueri posse dubia & quæstiones, quod cùm animus noster sit potius primi mobilis ostendere usum, quā hærere in spinosis quæstionibus, eas posthabere uisum est. Tertia conditio seu proprietas patet ex dictis. Pro quarta proprietate hoc inprimis in quæstionem uenit, utrùm, cùm sol nunquam plus 23 grad. 30 m̄. proximè, ab eorum zenith recedat, cùm in austrum tum in septentrionem: illis posśit aliqua cōtingere hyems nec'ne? Experientia equidem edocemur, quod habitātes in extrema Germania, quando uenerint tempore hyemali in Italiam extremam, suam æstatem nō multum, ut est eorum animorum & corporum, ratione situs assuefactio, ab eorum hyeme differre sentiant: tamē interim hic est æstas & illic hyems. Sic dubio procul loqui non inconuenienter possumus, de eorum hyeme, qui habitant sub æquatore collatione hyemis nostræ, apud quos cùm peruenerit sol ad punctum alterum solstitiorum, calor erit intensisśimus, sicut apud nos, eo existente proximè apud zenith nostrum. Rursus si fuerit in imis solstitijs, erit multò remisśior calor illius. Ex his ratiocinandū est, illos qui subsunt æquatori, ubi aer est tenuisśimus, corporaq; eorum subtiliora, & perspicabiliora nostris, facta collatione ad aerem nostrum, nō secus persentiscere tam in utrisq; altis solstitijs quàm in imis, magnam corporum suorum uariationem, quàm nos ex una hyeme unaq; æstate ac duobus æquinoctijs. Ex dictis satis superq; constare reor, autoris de hac re mentem.

Vtrum qui sub æquatore habitāt, hyemem sentiāt.

Quartam proprietatem nunc portò non incōuenienter sequitur quinta. Constat equidem ex Opticorum sententia approbata, & sensus ipsius manifestatione, quod corpus opacum quoduis luminoso obiectum umbram ab eodem causatam directè in partem oppositā projciat. Hinc sequitur necessarió, quod cùm illi qui habitant sub æquatore, sint in medio quatuor plagarum mundi: habeant ob prędictas recesśiones Solis ab æquatore quatuor umbras. Nam Sole in principijs Arietis, uel Libræ, existente, eoq; oriente, opacorum umbra directè uersus occasum projicietur: occupante uerò Sole plagam occidentalē umbra in partem oppositam opacorum projcietur. Cùm autem ad zenith punctum eleuabitur, & non deflexerit ab æquatore ad alterutram partem uel septentrionalē, uel meridionalem: tunc perpendicularia directè projcient umbram deorsum. Atqui quādo Sol fuerit in signis meridionalibus, umbra ab opacis in Septentrionem, & in septentrionalibus signis in meridiem cadet. Hîc quoq; nonnihil dubij moueri posśit, an scilicet plures umbræ imaginari possemus in situ commemorato, at cùm solutio eiusmodi dubij plus obscuritatis habeat quam lucis, cōsultò eam relinquimus curiosis. Sexta proprietas quæ est de stellarum iuxta polos cum occasu tum ortu, ut est iucundisśima consideratu, ita etiam per se est manifesta uel illis, qui primis labris tantum gustarunt hanc scientiam, quare superuacaneum potius quàm utile est ibi immorari.

DE IIS QVAE ACCIDVNT HABENtibus Sphæram obliquam.

I.

De ijs, quorum Zenith est inter æquinoctialem & tropicum Cancri.

Illis autem, quorum Zenith est inter æquinoctialem & tropicum Cancri, contingit bis in anno, quod Sol transit per zenith capitis eorū, quod sic patet. Intelligatur circulus parallelus æquinoctialis transiens

per

per zenith capitis eorum, ille circulus intersecabit zodiacũ in duobus locis æquè distantibus à principio Cancri.

Sol igitur existens in illis duobus punctis, transit per zenith capitis eorum. Vnde duas habent æstates, & duas hyemes, quatuor solstitia & quatuor umbras, sicut existentes sub æquinoctiali. Et in tali situ dicunt quidam Arabiam esse. Vnde Lucanus loquens de Arabibus uenientibus Romam in auxilium Pompeio, dicit:

Ignotum uobis Arabes uenistis in urbem,
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

Quoniam in partibus suis quandoq; erant illis umbrę dextræ, quandoq; sinistræ, quãdoq; perpendiculares, quandoq; orientales, quandoque occidentales. Sed quando uenerant Romam citra tropicum Cancri, tunc semper habebant umbras septentrionales.

In textu proposito, autor more suo breuiter sed dilucidè prosequitur alteram uariationem habitationum, nimirum eorum, qui habitant inter æquatorē & tropicum Cancri, eiusmodi inquam habitatoribus æquè contingunt sex proprietates, ac illis quorum habitatio est sub ipsomet æquatore. Prima proprietas est, quòd Sol bis in anno transeat per zenith seu punctum uerticalem eorum, quòd pingi non facilè potest, sed ex sphæra materiali, instrumento equidem nobilissimo, clarissimè demonstrari datur. Hic equidem oritur quæstio, quomodo inueniendum sit, quibus & quando Sol in uertice sit. Hæc quæstio perfacilis est resolutu. Quoniam si libuerit cognoscere siue inuenire, quando illis qui habitant in commemorato situ, Sol fiat uerticalis, operæprecium est in memoria habere ea, quæ suprà suo loco de signis oppositis dicta sunt. His cognitis ac iterũ in memoriam reuocatis, tunc primum omnium cognoscenda est poli eleuatio, & deinde Tabula declinationis adhibẽda erit, quæ tibi ostendet aut loci aut regionis tuæ latitudinem, hoc est, puncti uerticalis distantiam ab æquatore, quæ ad unguem semper conuenit (quemadmodum alibi dictum est) cum poli in tali situ eleuatione. In sitibus autem extra tropicum Cancri aut Capricorni, alia est ratio. Vtq; res sit clarior, addam exemplũ. Esto gratia exempli, insula Iamaica in Oceano occidentali, sita sub longitudine 276 gr. distans ab æquatore 15 gr. 30 m̃. secundum eius medium. Cogniturus igitur quando Sol futurus sit uerticalis huic insulæ, & alijs locis sub eodem parallelo sitis, tunc ingredere in Tabulam declinationis Solis, cum 15 gr. 30 m̃. in lineas scilicet declinationum & non signorum: statim uidebis ad sinistram in signorum linea, 12 gr. & in capite tabulę Scorpionem & taurũ signa. Quare dico, Solem existentē in 12 gr. proximè uel Tauri uel Scorpionis, habitantibus in medio illius insulæ, fore in meridie, uerticalem, nempe bis in anno, scilicet 22 die Aprilis, & 25 Octob. Idem iudicium est habendum etiã in reliquis locis, compræhensis inter æquatorem & tropicum Cancri uel Capricorni.

Quãdo quibuslibet zonæ torridæ habitatorib. Sol uerticalis fiat.

II.

QVORVM ZENITH EST IN *tropico Cancri.*

Illis siquidem, quorũ Zenith est in tropico Cancri, contingit, quod

ſemel in anno tranſit Sol per zenith capitis eorum, ſcilicet, quando eſt in primo puncto Cancri, & tunc in una hora diei unius totius anni, eſt illis umbra perpendicularis, in tali ſitu dicitur eſſe Syene ciuitas. Vnde Lucanus: Vmbras nuſquam flectente Syene. Hoc intellige in meridie ſcilicet unius diei, cuius umbra manè porrecta occidentalis, ſerò orientalis, & reſiduum totius anni iacitur illis umbra ſeptentrionalis.

Poſtquam abſoluit proprietates ſecundi modi, conſequens eſt ut proſequatur expoſitionem proprietatum tertij modi habitationum, nempe eorum, qui habitant ſub tropico Cancri: tales inquam habent quatuor tantùm proprietates, quarũ prima eſt, quòd Sol ſemel ſit illis uerticalis, tum ſcilicet cùm fuerit in principio Cancri: altera eſt, quod habeant duo ſolſtitia tantùm, non ſecus ac illi omnes, qui habitant extra tropicum Cancri, unum, quando Sol fuerit in principio Cancri, alterum autem quando fuerit in principio Capricorni: tertia proprietas eſt, quod habeant duntaxat unam æſtatem, & unam hyemem: quarta autem eſt, quod illis ſint tantum tres umbræ. Nam cum Sol fuerit in principio Cancri, & oritur umbra perpendicularium proijcitur in occaſum, eo exiſtente in occaſu, umbra proijcitur in ortum, & in meridie erit perpendicularis: Sole uerò exiſtente alibi, umbra erit Septentrionalis ſemper, meridionalis aũt nunquam, & quidquid aliarum eſt proprietatum id ex his per ſe notum eſt.

III.

QVORVM ZENITH EST INTER TROpicum Cancri, & circulum arcticum.

Illis uerò quorum Zenith eſt inter tropicum Cancri & circulum arcticum, contingit, quod Sol in ſempiternum non tranſit per zenith capitis eorum, & illis ſemper iacitur umbra uerſus ſeptentrionem, Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam, quod Æthiopia uel aliqua pars eius eſt citra tropicum Cancri. Vnde Lucanus:

Aethiopumq; ſolum quod non premeretur ab ulla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo,
Vltima curuati procederet ungula Tauri.

Dicunt enim quidam, quòd ibi ſumitur ſignum æquiuocè, pro duodecima parte zodiaci, & pro forma animalis, quòd ſecundum maiorẽ partem ſui eſt in ſigno quod denominat. Vnde Taurus cum ſit in zodiaco ſecundum maiorem ſui partem, tamen extendit pedem ſuum ultra tropicum Cancri, & ita premit Æthiopiam, licet nulla pars zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur autor, extẽderetur uerſus æquinoctialem, ut eſſet in directo Arietis, uel alterius ſigni, tunc premeretur ab Ariete uel Virgine, & alijs ſignis, quod patet per circulum æquinoctiali parallelum, circumductum per zenith capitis ipſorum Æthiopum, & Arietem & Virginem, uel alia ſigna. Sed cum ratio Phyſica huic contrarietur, non enim ita eſſent denigrati, ſi in temperata naſcerentur regione habitabili, dicendum quòd illa pars Æthiopiæ, de

qua

qua loquitur Lucanus, est sub æquinoctiali circulo, & quòd pes Tauri, de quo loquitur, extenditur uersus æquinoctialem. Sed distinguitur tunc inter signa cardinalia & regiones. Nam signa cardinalia dicuntur duo signa, in quibus contingunt solstitia, & duo in quibus contingunt æquinoctia. Regiones autem appellantur signa intermedia. Et secundum hoc patet quòd cùm Æthiopia sit sub æquinoctiali, non premitur ab aliqua regione, sed à duobus signis tantùm cardinalibus, scilicet, Ariete & Libra.

In hac parte quarta habitationum, quæ comprehenditur inter maiorem poli eleuationem, quàm sunt 23 gr. 30 m̄. & minorem 66 gr. 30 m̄. habitantiū inquam in hac plaga, prima est proprietas, quod habeant maiorem dierum inæqualitatem prioribus: siquidem quò magis eleuatur polus, eò maior est dierum inæqualitas, quæ crescere nō desinit, nisi cùm polus sistatur in uertice. Altera porrò proprietas est, quòd Sol illis nunquam sit uerticalis. Tertia uerò, quód habeant uerē umbrarum differentias, nam Sole existente in Cancro, umbra perpendicularium uersa est longissima, recta autem breuissima, sed eo existente in signo opposito fit contrà. Cæterùm cùm fuerit aut in Cancro aut in Libra, æquinoctialis umbra erit intra terminos prædictarum umbrarum, sicut umbra aliorum signorum intermediorum. Deinde est umbra æquinoctialis recta, ut uidere est in horologijs muralibus, & alijs, quibus signa inscribuntur, aliæ uerò arcuatæ. Postremò habent duo tantùm solstitia, alterum scilicet quādo Sol fuerit in principio Cancri; & unum Sole occupante principium Capricorni.

IIII.

QVORVM ZENITH EST IN

circulo arctico.

Illis autem, quorum Zenith est in circulo arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quòd zenith capitis eorum est, idem cum polo zodiaci, & tunc habent zodiacum siue eclypticā pro horizonte. Et hoc est, quod dicit Alfraganus, quòd ibi circulus zodiaci flectitur supra circulum hemisphærij. Sed cùm firmamentum continuè moueatur, circulus horizontis intersecabit zodiacum in instanti, & cùm sint maximi circuli in sphæra, intersecabunt se in partes æquales. Vnde statim medietas una zodiaci emergit supra horizōtem, & reliqua deprimitur sub horizonte subitò. Et hoc est quod dicit Alfraganus, quod ibi occidunt repentè sex signa, & reliqua sex oriuntur cum toto æquinoctiali.

Cùm etiam eclyptica sit horizon illorum, erit tropicus Cancri totus supra horizontem, & totus tropicus Capricorni sub horizonte, & sic Sole existente in primo puncto Cancri, erit illis una dies 24 horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti Sol transit horizontem, & statim emergit, & ille contactus est illis pro nocte. Econuerso cōtingit illis, Sole existēte in primo puncto Capricorni. Est enim tunc illis una nox 24 horarum, & quasi instans pro die.

V.

QVORVM ZENITH EST INTER CIRCVlum arcticum, & polum mundi.

Illis autem, quorum Zenith eſt inter circulum arcticum, & polum mundi arcticum, contingit, quod horizon illorum interſecat zodiacū in duobus punctis æquidiſtantibus, à principio Cancri, & in reuolutione firmamenti cōtingit, quòd illa portio zodiaci intercepta, ſemper relinquitur ſupra horizontem. Vnde patet, quòd quamdiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit unus cōtinuus ſine nocte, ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni unius, erit ibi dies continuus unius menſis ſine nocte: Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorū menſium ſine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eiſdem, quòd portio zodiaci intercepta ab illis duobus punctis æquidiſtantibus à principio Capricorni, ſemper relinquitur ſub horizonte, unde cùm Sol eſt in illa portione intercepta, erit una nox continua ſine die, breuis uel magna, ſecundum quantitatem interceptæ portionis.

Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur & occidūt, præpoſterè oriuntur & occidunt. Oriuntur præpoſterè, ſicut Taurus ante Arietem, Aries ante Piſces, Piſces ante Aquarium, & tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine, & occidunt præpoſterè, ut Scorpius ante Libram, Libra ante Virginem, & tamen ſigna his oppoſita occidunt directè, illa ſcilicet, quæ oriebantur præpoſterè, ut Taurus.

VI.

QVORVM ZENITH EST IN polo arctico.

Illis autem quorum Zenith eſt in polo arctico, contingit, quòd illorum horizon eſt idem quod æquinoctialis. Vnde cum æquinoctialis interſecet zodiacum in duas partes æquales, ſic & illorum horizon relinquit medietatem zodiaci ſupra, & reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ eſt à principio Arietis, uſq; ad finē Virginis, unus erit dies cōtinuus ſine nocte, & cùm Sol decurrit in reliqua medietate, quæ eſt à principio Libræ, uſq; in finem Piſcium, erit nox una continua ſine die. Quare & una medietas totius anni, eſt una dies artificialis, & alia medietas eſt una nox. Vnde totus annus eſt ibi unus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23 gr. Sol ſub horizonte deprimatur uidetur quod illis ſit dies cōtinuus ſine nocte. Nam & nobis dies dicitur ante Solis ortum ſupra horizontem. Hoc autem eſt quantum ad uulgarem ſenſibilitatem. Non enim eſt dies artificialis quantū ad Phyſicam rationem, niſi ab ortu Solis uſq; ad occaſum eius ſub horizonte. Ad hoc igitur, quòd lux uidetur ibi eſſe perpetua (quoniam

niam dies antequam Sol leuetur super terrā per 18 gradus, ut dicit Ptolemæus, alij uerò Magistri dicunt 30, scilicet per quantitatem unius signi) dicendum quod aer est ibi nubilosus & spissus. Radius enim solaris ibi existens debilis uirtutis, magis de uaporibus eleuat, quàm possit consumere, unde aerem non serenat, & non est dies.

Insuper ut singula sint illustriora, ponit adhuc tres habitationum modos, posteriores eorum qui suprà in genere propositi sunt. Cæterùm ne prolixior sim, horum omnium proprietates breuiter quoad fieri potest recensere uisum est, siquidem textus per se sit satis superq; clarus. Nam qui babent eleuationem 66 gr. 30 m̄. illis primò oriuntur sex signa, & hoc in instanti, & reliqua sex sub horizontem in uno quasi momento deprimuntur: isti habent, Sole gradiente in principio Cancri, diem 24 horarum, & tantam noctem, quando fuer in principio Capricorni. Adhæc habent hoc proprietatis, quòd polus zodiaci singulis diebus cum illorum puncto uerticali fiat idem punctus, tum scilicet, cum zodiacus & æquator uniuntur. Sed quorum poli eleuatio maior est 66 gr 30 m̄. & minor 90 gr. has potissimum habent proprietates, nempe quod partes principio Cancri uicinæ nunquam occidant, & huiusmodi homines habent diem artificialē. Sole morāte in illis partibus, iuxta quantitatem illius arcus qui non occidit, & contrà propinquæ partes principio Capricorni non oriuntur, unde sequitur, quod habeant noctem pro quantitate illius arcus non orientis. Deinde etiam hoc illis propriū est, quòd signa ut uidere est in sphæra materiali, illis præpostere & oriuntur & occidunt. Postremò, qui sunt in septimo situ habitationum, sub polo scilicet, habent horizontem & æquatorem coniunctos, insuper altera medietas zodiaci est semper supra terra, altera uerò semper sub eadem, hi habēt in anno tantùm unum diem artificialem ac noctem unam artificialem. Hactenus de septem modis habitationum.

Ad finem deducta expositione modorum septem habitationum, ab æquatore uidelicet, usq; sub ad polum ipsum septentrionalem nunc consequens foret, tractationem climatū ad manus sumere, atqui cùm persæpe facta sit mētio umbrarum, non inconueniens fuerit, si priusquam ad sequentia perueniatur, nonnihil & id paucis, de umbris earumq; utilitate deinceps dicatur. Est enim umbra secundum opticos nihil aliud, quàm lumen diminutū seu species quædam opaci corporis, luminoso semper aduersa. Nam exterior sensus uisus iudicat umbrā non fieri, nisi quoties opacum aliquod obijcitur luminoso, eiusq; propter interpositionem priuatur lumine. Certè rectè intellecta umbrarū ratione, studiosus dubio procul intelliget plurima cùm uisu tum contemplatione iucundissima. Sciendum est, quod umbra diuidatur in rectam & uersam. Estq; umbra recta (ut procedātomnia recto ordine) quæ fit ab umbroso, quòd super horizontale planum, quodcunq; illud sit, ad rectos angulos erigitur atq; eleuatur. Versa autem umbra est ea, quæ fit ab umbroso ipsi horizonti parallelo, hoc est æquidistanter locato, hæc inquam in longum planæ superficiei super horizontem perpendiculariter incidentis, de mittitur.

Vmbrarum definitio, discrimina, cumq; umbrosis proportio.

Habitis definitionibus, iam uisum est ostendere, quæ sit inter umbras ipsas ac inter umbrosa proportio. En Ioannes de monte Regio, lib. 2. suę epitomes, prop. nona dicit. Data solis altitudine, umbram rectam seu uersam perscrutari. Vnde necesse est, ut proportio sinus altitudinis datę, ad sinum complementi eius sit, sicut proportio longitudinis umbrosi ad umbræ suæ rectę longitudinē. Sit itaq;, ut res clariùs appareat in figura consequenti, e a l g circulus altitudinis (quomodo is circulus ad imaginationem ueniat in præcedentibus copiosè dictum est)

qui non incommodè etiam ipſum meridianum repræſentat, l d ſit umbroſum, ad o l i k horizontem perpendiculariter erectum, b d g ſit æquidiſtans horizonti. Sed ex quo tota terra puncti rationē ad Sphæram Solis ad ſenſum habere uideatur, d nihil prorſus differt à capite umbroſi facientis umbram. Sit porrò l k umbra recta perpendicularis, corporis umbroſi l d, quæ umbra cadit in ſuperficiem horizontalem. Ex prædictis, b d g & l i k, ob terræ ſemidiametri inſenſibilitatem ad ſphęram Solis, ſint una ſuperficies, b a ſit gratia exempli Solis altitudo antemeridiana 36 gr. Viennæ ſuperioris Pannoniæ, ubi fuit Regia inuictiſsimi D. Ferdinandi Imp. Romanorum, c a ſit ſinus rectus prædictæ altitudinis, 35 part. 16 m̄. 2 ſec. a e, complementum illius altitudinis, 54 gr. & ſinus ipſe a f. 48, 32, 28, huic coæquatur e d, ſiquidē c d f a ſit quadrangulum, a d k repræſentet radium Solis, obuians horizonti in puncto k. Ex definitione quadranguli, d f æqualis eſt c a, ſicut a f ipſi c d. Per quartam ſexti, proportio a c ad c d eſt, ſicut d l ad l k, ſiquidem trianguli a c d & d l k, ſint æquianguli. Sitq́ gratia exempli, l d umbroſum, 12 punctorum (in totidē enim puncta latera quæquæ in ſcalis altimetris diuidi ſolēt) pro umbra aūt uerſa ſit i g, erectum quid, ſtans ſuper horizontem perpendiculariter, huic infixum ſit umbroſum d g, umbrā uerſam repreſentet h g, quæ quærenda eſt. Sint duo trianguli æquianguli, ſcilicet d c a, & d g h: erit ex quarta prop. ſexti Euclidis, proport. d c, ad c a, ſicut eſt prop. d g ad g h. Ex tribus datis, dabitur etiam quartum, uti poſterius uidebitur, nempe umbra uerſa g h. Ex ſubſequēti figura res fortaſsis fiet illuſtrior. Sit n corpus ſolare, r o umbroſum ad horizontem, z s perpendiculare, p q umbroſum parallelum horizonti, q r umbra uerſa, n p r radius ſolaris, à quo cauſatur umbra uerſa, r s umbra recta ſeu horizontalis, n o s radius ſolaris, n z ſit, ſinus rectus eleuationis Solis ſupra horizontem datæ. Repræſentet porrò s z ſinum complementi ſolaris altitudinis, z n ſinum altitudinis Solis. Ad habendum umbram rectam, ordinentur numeri cum lateribus triangulorum, ut ſequitur: ſcilicet,

n —35. 16. 2.— z | z —48. 32. 28.— s | o —12— r, quo facto, opus ad finem deducetur iuxta tenorem regulæ proportionum, & prouenient pro umbra recta r —16. 31. 0.— s. Porrò ſi cupis cognoſcere umbram uerſam q r, aut g h, pręmiſſarum figurarum: intelligas rurſus duos triangulos, s z n, p q r: quare per quartā ſexti Euclidis, erit (ut dictum eſt ſuprà) proportio s z ad z n, ſicut p q ad q r. Tria ſunt nota, ſcilicet s z, ſinus cōplementi ſolaris altitudinis, z n ſinus altitudinis Solis: hinc perfacilè

facilè

facilè est cognoscere quartū, nempe q r, umbrā scilicet, uersam, ut s $\frac{84.32.28.}{}$ z | z $\frac{35.16.2.}{}$ n | p $\frac{12}{}$ q | q $\frac{8.43.6}{}$ r. Ex his, dubio procul, sine omni difficultate candidatus quiuis peruidere potest, rationem compositionis tabulatum umbrarum tam rectarum quàm uersarum, quam hîc consultò omittere uisum est.

Cæterùm ne quis cogitet umbrarum cognitionem nullum habere usum, paucis aperire placuit aliquot eius utilitates, inter quas principē locum tenet, quod per umbrarū scientiā peruenitur ad cognitionem eleuationis poli: quantā ea habeat utilitatem in re Astronomica, non est huius loci dicere. Cùm igitur animus fuerit cognoscere poli eleuationem per umbras, tunc habeas diei tui locum Solis cognitum in ipso meridie, habito eiusmodi loco Solis meridiano, tunc elicias illius gradus Solis declinationem, & obserues an gradus Solis sit in signis meridionalibus, scilicet, ♎, ♏, ♑, ♐, ♒, ♓, aut Septentrionalibus, puta: ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍. Quòd si hæc possederit, demas declinationē Solis ab altitudine Solis inuenta: si uerò illa, addas dictam declinationē eidem Solis altitudini inuentę. Et postquam residuum auferes à 90 gr. in promptu erit distantię arcus, qui est inter punctum uerticalem, & æquatorem, qui arcus ex demonstratis suprà æquipollet ei, qui est inter polum mundi & horizontē, hoc est eleuationi poli. Et hoc nō ignorandum est, quòd, ut ad propositum peruenias, umbra recta r s sit in se ducenda, & productum addendum quadrato o k. Hæc duo quadrata tantum possunt per penultimam primi Euclidis, quantum quadratum o s: hinc recta ipsa o s innotescet tibi. Erit igitur per quartam sexti Euclid. prop. s o ad o k, quæ est s n ad n z: Sed s n linea semper supponitur esse 60 part. Consimiliter fieri habet in inuestigatione altitudinis Solis ex umbra uersa. Intelligantur scilicet, duo trianguli æquianguli, p q r & s n z, uel r n z docendi gratia, quæ est proportio r p ad p q, ea erit proportio r n seu s n ad n z: sed r n seu s n, præsupponatur sicuti aliàs 60 part. hinc r p eo uenit in noticiam, modo quo s o.

Eleuatio poli per umbras indaganda.

Sit rursus gratia exempli, f d s i Meridianus circulus, r o f repræsentet circulū

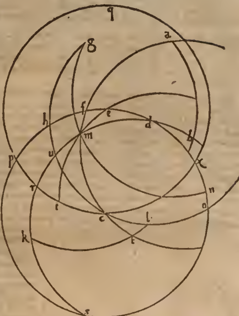
 uerticalem,

uerticalem,ſecantem meridianum ad angulos rectos. Sed cùm conſtet ex dictis, diametrum terræ ad Solis diametrum eiusq; diſtātiam à centro uniuerſi, eſſe inſenſibilē, d i & m x nihil diſtare iudicantur: erit igitur m x linea meridiana, y o h linea repræſentet æquatorem, d n ſit arcus altitudinis Solis adhuc ignotus eo exiſtēte in 20 gr. 17 m̄. Leonis, cuius gradus declinatio offertur 14 gr. 46 m̄. ad eā inquā altitudinē Solis, ignotā adhuc ex obſeruatione per gnomonem, die 3 Auguſti, anno 1560, Friburgi Briſgoię, oblata eſt umbra recta r s, 8 part. 5 m̄. qualium r o perpendiculū pręſupponitur 12 part. Cæterùm umbra uerſa ad meridiē prænominatum, inuenta eſt 17 part. 54 ferè. En per umbram rectam r s, & perpendiculum r, ſubtenſa s o inuenta eſt. 14 part. 27 m̄. Poſtquam numeri poſiti ſunt in ordinem debitum, ut ſequitur s —14.27— o | o —12— r | s —60— n | n —— z, & opus ad finem deductū eſt, ſinus altitudinis Solis z n inuentus eſt: 49. 50. 22. cuius arcus d y n, eſt 56 grad. 10 m̄. Non aliam reperies, ſi operaberis per doctrinam præmiſſam, cum umbra uerſa, arcus y n, declinatio ſcilicet 20 gr. 17 m̄ Leonis ut pędictum eſt, eſt 14 gr. 46 m̄ qui ſi ſubductus fuerit ab altitudine præinuēta, ſcilicet 56 gr 10 m̄. reſiduabuntur pro d y, altitudine nimirum æquatoris ab horizonte, 41 gr. 24 m̄. arcus y n f & i g, ex demōſtratis ſuprà ſuo loco, ſunt ſimiles: quare ſi auferes inuentā altitudinē æquatoris ab horizonte, à quarta d n f, hoc eſt 90 gr. relinquentur 48 gr. 36 m̄. pro altitudine poli, ſcilicet i g, quæ quærebatur. Hunc in modum etiam in reliquis operandum eſt.

Non eſt ut aliquis ſecum cogitet, per umbrarum aut altitudinis Solis meridianæ cognitionem, ſolùm patere candidatis aſtrorum ſcientiæ uiam ad inueſtigationem polaris altitudinis, & non etiam per alias horas diei, quæcunq; illæ ſint. Cæterùm ut uideant candidati, etiam quacunq; hora diei, per Solis altitudinem notam, aut alicuius umbrarum, & inſuper loci Solis in zodiaco notam (qua innoteſcit declinatio Solis) aditum patere ad inueſtigationem altitudinis poli: nō piguit me adhuc quid amplius de hac re addere. Inueſtigaturus igitur poli eleuationem ſupra horizontem in aliquo loco, habeas Soli eleuationem ab horizonte ad horam propoſitam, & azimuth, hoc eſt diſtantiam circuli uerticalis, tranſeuntis per locum Solis, in horizonte à meridiano circulo. His duobus habitis, opereris iuxta exemplum ſubiectum, diligenter obſeruatis cautelis, quas te docebit uſus. Sed ut quæque apertiora tibi ſint, capias præcedentem figurā, in qua e p s x, eſto Meridianus loci propoſiti, q p c x horizon obliquus, g h l o æquator,

gmn

g m n zodiacus, a f m c t circulus secans meridianus in puncto f, ad angulum rectum, transiens per locum Solis m, circulus, s k m d b, sit circulus horarius, i m e azimuth seu circulus uerticalis, determinans arcum p r i in horizonte, g principium Arietis, m locus Solis, 20 gr. scilicet Geminorum, d polus Septentrionalis, d x arcus eleuationis poli, qui quærendus est, e polus horizontis, k t l pars circuli, à quo m k s, & m c t quarte secantur ad angulos rectos, cui coæquatur a b, ob æqualitatem angulorum t m k & a m b. Porrò i m arcus, est altitudo Solis ab horizonte, eo distãte 30 gradibus à meridiano, quæ est inuenta per Astrolabium, 55 gr. 9 m̃ Complementũ huius altitudinis, nempe arcus m e, est 34 gr. 51 m̃. sinus rectus huius est: 34 part. 17 m̃. 8 secund. illius autem: 49 part. 14 m̃. 20 secund. u m est declinatio dicti loci, quam obtulerunt tabulæ: 23 grad 7 m̃. 2 secund. & complementum m d: 66 grad. 52 m̃ 58 secund sinus rectus commemorati complementi, est 55 part. 11 m̃. arcus p r i, inuentus est per Astrolabium 54 grad. & sinus ipsius: 48 part. 32. 28. Anguli e i p & e m f, sunt notorum laterum, & rectanguli per demonstrata triangulorũ sphæricorũ: quare quæ est proportio e i, scilicet sinus totius, ad i p sinum, ea erit



proportio sinus c m ad m f. Tribus notis, scilicet e —60— i, | i —8.32.28— p | e —34.17.8— m |

notum fiet etiam quartum, quod est m —27.21.6.— f, & arcus ipse, 27 grad. 7 m̃. & residuum eius ad 90, est 62 grad. 53 m̃. ac sinus ipsius m c, 53 part. 24 m̃. 17 secund. Intelligantur rursus duo trianguli, puta c f p & c m i, horum inquam sinus

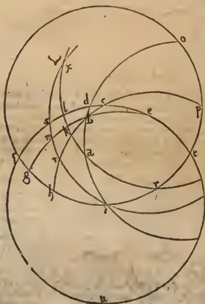
c —53 24 m̃ 17 secund.— m | i —49.14.20— m | c —60— f | p —— f | inuicem sunt proportionalia. Per regulam proportionum, sinus p —— f inuentus est: 55 part. 19 m̃. & arcus eius p h f, 67 grad. 13 m̃. Hinc residuum f e prouenit, 21 grad. 47 m̃. post oblationem arcus p f, ab arcu p h f e, hoc est, quarta circuli. Arcus n c æquatoris est 60 grad. & sinus seu subtensa eius, 51 part. 57. 41. Sint rursus triangulorum sphæricorum, m c u & m t k sinus inuicem proportionales, scilicet quæ est

 proportio

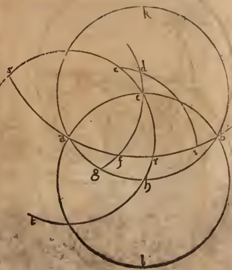
proportio sinus m —53.24.17.— c ad sinum c —51.57.41.— n, sicut sinus totus m —60— t ad sinum t —— k, qui post opus peractum, prouenit 58 part. 23. m̄. cui (ut dictum est) coæquatur sinus arcus a b. Intelligantur insuper duo alij trianguli sphærici rectanguli, m d f & m b a, eiusdem cum prioribus qualitatis. Horum triangulorũ tres sinus m b, b a, & m d, noti sunt, ut m —60— b, b —58.23.— a, m —55.11.— d, per prædicta pro sinu arcus d f, prosilierunt: 54.9.34. huius arcus est 64 grad. 30 m̄. à quo sublato arcu f e, reliqui fuerunt: 41 gr. 43 m̄. hoc producto rursus subducto à 90 gr. prouenit arcus d x, 48 grad. 17 m̄. pro altitudine poli aquilonaris quæsita. De his hactenus.

Quomodo porrò umbræ meridianæ, Sole existente in meridie, cùm fuerit in principio aut Cancri, aut Libræ, Arietis'ue, aut Capricorni, sint eliciendæ: ex prædictis sine dubio facillimè, quisque uel mediocriter in pulueribus Astronomicis institutus, suo marte adsequetur. Ceterùm ut etiam ostendamus, quem usum habeant cognitiones altitudinum stellarum reliquarũ, quæ partim per umbras, uti uisum est, partim per almicantharat in facie Astrolabij uenãtur, quorum suo loco facta est mentio: uisum est (quò exactius sphæræ materialis nobilitas intelligatur) ostendere rationem, cognoscendi loca uera stellarum fixarum. Nam huius rei sciẽtia perquam utilis & perquam iucunda equidem est, anhelantibus ad pleniorem Astrorum scientiæ cognitionem. Facturus igitur negotij huius periculum. Discas primùm omnium per præmissa poli eleuationem, pro loco tuo: deinde distantiam hõrizõtalem à meridie azimuth scilicet: tertiò medium cœli, hoc est punctũ eclypticę, qui hora obseruationis fuerit in medio cœli, quod fiet facilè per locum Solis ad eam horam præcognitam ex ephemeridibus, aut tabulis cœlestium motuum. Sed pro habenda hora, in promptu tibi sit aliquod instrumẽtum rotatum ex ære, quod probatum, sit ad capiendas horas certas, quod per dies aliquot ad examẽ uocetur, priusquam fiat obseruatio. Idem hoc potes efficere mediante Astrolabio aliquo solerter præparato. Facilioris intellectus gratia, sit in subsequenti figura, e l f u meridianus circulus, i p o f horizon loci dati, y i s x æquator, y r k x zodiacus, g b e circulus horarius seu declinationis, i d o circulus transiẽs per ortum æquinoctialem, & secãs meridianum ad angulos rectos, h b e p azimuth traiectus per finem distantiæ horizontalis à meridie, e polus septentrionalis, c polus horizontis, l locus medij

Ratio cognoscendi uera loca stellarũ fixarum.



medij cœli, b locus stellæ extra eclypticam, k locus uerus stellæ eiusdem in eclyptica ipsa, qui quærendus est, h n b altitudo stellæ tempore obseruationis, m k b declinatio stellæ. Nunc ad exemplum properandum censeo. Facta est obseruatio pro habendo uero loco stellę, existentis in humero Aurigæ, Hircus nomine, primæ magnitudinis, die 16 Decembris, anno 1559. Friburgi Brisgoiæ, hora nona noctis, Sole existente in 4 gr. 19 m̃. Capricorni. Ad dictam horam 23 gr. ferè Tauri, inuentus est occupasse medium cœli, cuius ascensio recta, ut est arcus x s, ex tabulis oblata est, 50 grad. 36 m̃. Eleuatio poli t e, est 48 grad. 36 m̃. Arcus f h, est 83 gr. sinus eius, 59 part. 33 m̃. 10 sec. Complemenrum altitudinis stellæ b c, est 14 gr. sinus huius complemēti, 14 part. 30 m̃. 55 sec. Sint porrò trianguli sphærici rectanguli, c h f & c b d. Per doctrinam triangulorum sphæricorum, sinus b d, prodijt 14 part. 24 m̃ 28 sec. & arcus eius, 13 gr. 53 m̃. residuus arcus b i, 76 grad. 7 m̃ cum sinu 58.14.49. sinus altitudinis h b, est 58.13.4. Ad habendum arcum f d, concipiantur in animo duo alij trianguli æquianguli sphærici, i b h & i d f, & disponantur sinus prius inuēti ad regulam ut sequitur: 58.14.49|58.13 4|60, opere ad finem deducto, in producto erunt 59 part. 57 m̃. 58 sec. quorum arcus, puta f d, est 68 gr. 4 m̃. ab hoc subtrahatur f s, eleuatio scilicet æquatoris supra horizontem, nempe 41 gr. 24 m̃. & residuabitur arcus s d: 46 gr. 40 m̃. sinus eius offeretur: 43.38.33 Deinceps ut innotescat declinatio stellæ, m b, intelligātur rursus duo trianguli rectanguli sphęrici, i d s & i d m, ordinenturq́ numeri sic: 60|43.38.33|58.14 49. & operetur ritè, tunc egredientur pro sinu arcus m b: 42.22.11. quorum arcus est, 44 gr. 55 m̃. complementum iam inuentæ declinationis facta subtractione, oblatū est 45 gr. 5 m̃. Sinus uerò arcus b c: 42.29.16. Vt autem perueniatur postremò ad cognitionem arcus s m, sint trianguli e b d & e m s, æquianguli, & numeri sicuti sequitur. 42.29.16|14.24.28|60|en ex opere sedulo, productæ sunt 20 part. 20 m̃. 46 sec. arcus autem s m, 19 gr. 49 m̃. Sed x s ascensio recta, quæ debetur 23 gr. Tauri, est 50 gr. 36 m̃. hinc totus arcus x s m, erit 70 gr. 25 m̃. his respōdent 11 gr. 55 m̃. 23 sec. Geminorum. Iam manifestum est, hircum, cum 11 gr. 55 m̃. 23 sec. Geminorum mediare cœlū.

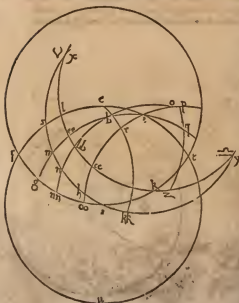


His cognitis, iam porrò series exempli postulat, ut uertatur animus ad inueniendū locum uerū stellæ prædictæ. Cæterûm cùm hoc negotiū requirat noticiam anguli, qui fit ex coincidentia eclypticæ & meridiani: operæprecium esse uidetur, ut aliquid etiam de his angulis in mediū proferatur, quorum usus ut est permagnus, ita est quoq́ iucundæ considerationis. Sciendum est itaq́ quando aut caput Arietis, aut caput Libræ fuerint sub Meridiano,

quod

quod talis angulus nihil differat, à complemento maximæ Solis declinationis: qui inquam angulus noſtris temporibus eſt, 66 gr. 30 m̃. exiſtente uerò aliquo ex punctis tropicis in Meridiano, tunc erit 90 gr. hoc eſt rectus. Sit gratia exempli in figura ſubiecta, b k a h æquator, a f r b zodiacus, e a l b Meridianus, g f e d circulus declinationis, t h c s colurus ſolſtitiorum, h r maxima Solis declinatio. Et cùm principium uel Arietis uel Libræ fuerit ſub Meridiano, erit e a r ſiquidem a eſt principium Arietis, angulus meridiani, qui (ut dictum eſt) noſtris temporibus in ſe habet, 66 gr. 30 m̃. Si autem punctus h: tunc e h b erit angulus quæſitus, quem metitur arcus h i, hoc eſt 90 gr. Alio uerò puncto exiſtente ſub meridiano, auferas (ſi placuerit elicere angulum in meridiano ab eclyptica factum) maximam Solis declinationem à 90 gr. reliqui ſinum ducas in 60, productumq; diuidas per ſinum complementi declinationis loci tui in eclyptica accepti: arcus ſinus producti, oſtendet tibi angulum quæſitum.

En ſit pro exemplo: 11 gr. 55 m̃. 23 ſec. Geminorum cum quibus (ſicut patet ex prædictis) hircus ad cœli medium peruenit. Declinatio huius gradus eſt, 22 gr. 16 m̃. 18 ſec. nempe arcus g f, cõplementum eius f e, eſt 67 gr. 43 m̃. 42 ſec. & complementum, 66 gr. 30 m̃. Horum complementorum ſinus ſunt, nempe huius: 55 part. 1 m̃. 25 ſec. & illius: 55 part. 31 m̃. 9 ſec. Sint duo trianguli f d i & f e k, rectorũ angulorum: hinc ſinus erunt proportionales, ſcilicet, f —55.31.9— e | e —55.1 25.— k | f —60— d ex quibus prouenit. poſtquam operatum eſt, ſinus ipſius arcus i d: 59. 27. 52. pro arcu autem dicto: 82 gr. 20 m̃. tantus eſt angulus d f i, in alijs fiat conſimiliter, ſi placuerit tabulas angulorum eiuſmodi componere.



Elaborato iam angulo, qui quærebatur, conſequens eſt cognoſcere latitudinem ſtellæ propoſitæ, & deinde uerum eius motum. In ſequenti figura, eſt arcus bb b, ſtellæ propoſitæ latitudo quærenda, ee bb eſt arcus zodiaci, quo differt uerus locus dictæ ſtellæ à gradu cum quo ad medium peruenit cœli. Hæc manifeſta exiſtunt per proximè præmiſſas figuras, ſcilicet m b, x ee, quo arcu cognoſcitur m ee, declinatio mediationis cœli, quæ exiſtit, 22 grad. 16 m̃. 18 ſecund. Huius complementum, ee b (ſiquidem m ee b, eſt 44.55) offertur 22 gr. 38 m̃. 42 ſecund. & ſinus rectus, ſcilicet ee b, 23. part. 6 m̃. 22 ſec. angulus q ee z eſt, 82 gradus 20 m̃. ſinus autem: 59. 27. 52. Explicatio reliquorum arcuum eſt talis, puta x h i y eſt æquator, x ee k y zodiacus, g b q declina-

declinationis circulus, nn b o latitudinis, c b r kk circulus incidens ad colurum solstitiorum ad angulos rectos, in puncto r. Porrò circulus f c t u meridianus, f i k t horizon obliquus, p q z arcus qui prætenditur angulo, quem facit meridianus cum zodiaco, o polus zodiaci, e polus mundi, c horizontis, b locus stellæ extra eclypticam, bb locus eius uerus in eclyptica, x principium Arietis, cc principium Cancri in zodiaco, oo r o colurus solstitiorum. Ex cognitione proportionum sinus ee q ad q z, & ee b ad b bb, in noticiam uenit sinus ipsius b bb, qui inuentus est 22 part. 56 m̄. 27 sec. arcus uerò eius, 22 gr. 28 m̄. Restat iam ad ulteriorem operationem, ut inuestigetur sinus arcus b r. Concipiantur igitur in animo, e m h & e b r rectanguli sphærici, quorū sinus e m, est 60 part nempe sinus totus, m h sinus: 20. 6. 38. quia arcus m h, est 19 gr. 35 m̄. Insuper m b ex prædictis est, 44 gr. 55 m̄. & residuum ad 90 gr. 45 gr. 5 m̄. sinus uerò 42 part. 29 m̄. 16 sec. Ex istis numeris & sinubus præcognitis, prodijt sinus b r cognitus: 14 part. 13 m̄. 55 sec. Et ut deinceps propius accedamus ad intentum & propositum nostrum, intelligantur rursus alij duo trianguli sphærici, scilicet o b r & o bb cc. Nam ut uisum est ex præmissis, latitudo stellæ bb b, est 22 gr. 28 m̄. & complementum b o, 67 grad. 32 m̄. & sinus eius, 55 part. 26 m̄. 46 sec. Pro inuentione sinus bb cc, disponantur numeri ita ut sequitur o —55.26.46— b, | b —24.13.55— r | o —60— b b, | perfecta operatione secundum doctrinam debitam triangulorū sphæricorum, prosilierunt pro sinu arcus bb cc, 15 gr. 24 m̄. 5 sec. pro arcu uerò, 14 gr. 52 m̄ His sublatis à 90 gr. residuati sunt 75 gr. 8 m̄. tantus est arcus x l bb. Rursus à principio Arietis usq; ad punctum, quo cum hircus cœlum mediat, sunt 71 gr. 55 m̄. 23 sec. sicuti est arcus x l ee. Hoc sublato à priori arcu inuento, scilicet x l bb, reliqui manserūt 3 gr. 12 m̄ 35 sec. pro arcu ee bb, differētia nimirum, quæ est inter punctum mediationis cœli, & locum uerum stellæ. Et postquam hæc differentia addita est 11 gr. 55 m̄. 23 sec. Geminorum, natus est totus arcus x l ee bb, qui finitur in 15 gr. 7 m̄ 58 sec. Geminorum. Hinc dico quod hircus hora obseruationis, fuerit in 15 gr. 7 m̄. 58 sec. Geminorum. Non eo inficias, in eiusmodi locorum stellarum obseruationibus, multos contingere casus, qui quotquot sunt, his ritè perceptis, nihil neq; obscuritatis neq; difficultatis habebunt. Iam babiti & anguli & arcus multiplices, non satis percipiuntur animo, nisi adhibito nobilissimo instrumento, sphæra scilicet materiali.

En uides optime Lector, quo ingenio hæc tria, scilicet latitudo, declinatio, & uerus locus stellæ, nec non punctus mediationis cœli, ex recta obseruatione altitudinis & distantia horizontalis alicuius stellæ, cognoscantur. Quamuis hæc prolixius æquo fortassè proposita sint, spero tamē hanc prolixitatem leuare omne tædium, cùm uiderint discentes magnitudinē utilitatis, quæ inde ad eós fluit.

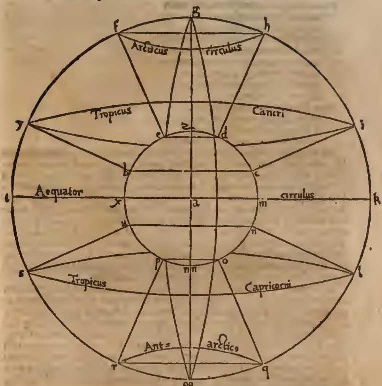
Cùm autor noster in hoc compendio totus euolasset è terrestri globo ad cœlestium contemplationem, diuq; moratus fuisset in contemplatione ortuum occasuumq; signorum in utraq; sphæra, item dierum & noctium diuersitatis, prouenientis ex inæqualitate ortus & occasus signorū ac solis, sphæræ mira dispositione, ac aliorum hinc pendentium: nunc redit ac descendit iterum ad globum terrestrem, nempe ad climatum diuisionem. Quamuis sit in climatū tractatione breuior quàm negotium (quod dixerim cum uenia optimi autoris) geographicum postulare uideatur: tamen ne quid desit, non pigebit ea, quæ tantùm obiter paucis tetigit, clariora annotationibus uberioribus reddere eaq; annotādo addere, quibus discētes ad abstrusiora geographię, uel suo marte, his cognitis peruenire possunt. Hæc profectò professio mirum in modum animos hominū per omnes ætates oblectauit, sine cuius uel mediocri tantùm cognitione, omnis lectio hystoriographorum, prorsus & sterilis & superuacanea est. De his aliàs.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Imaginetur autem quidam circulus in ſuperficie terræ, directè ſuppoſitus æquinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in ſuperficie terræ tranſiens per orientem & occidentem, & per polos mundi. Iſti duo circuli interſecant ſeſe in duobus locis, ad angulos rectos ſphærales, & diuidunt totam terram in quatuor quartas, quarum una eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet, quæ intercipitur inter ſemicirculum ductum ab oriente in occidentem, in ſuperficie æquinoctialis, & ſemicirculum ductum ab oriente in occidentem per polum arcticũ: Nec tamen illa quarta tota eſt habitabilis, quoniam partes illius propinquæ æquinoctiali, inhabitabiles ſunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinquę polo arctico, inhabitabiles ſunt propter nimiam frigiditatem,

In hoc textu tria potiſsimum ab autore aguntur, primum quo pacto circuli in globo terreſtri ſub imaginationem perueniant. Secundò, definit climata. Tertiò, quoduis clima non ab re rurſus poſt ſeptenariam diuiſionem, diſpeſcit in tres partes, ſcilicet principium, medium & finem, ſicuti uidebitur deinceps. Certè ſuperiorum, & inferiorum ſpeculationes ita mutuas ſibi præbent operas, quòd niſi utrorumq; ſolida habeatur cognitio, tam aſtrorum quàm geographiæ ſtudia penitùs infirma cenſenda ſunt. Et cùm terra (ut patet ex dictis ſuo loco) unà cum aqua circumſperſa, globum quendam efficiat, partim aquæ, partim terreſtri ſuperficie compræhenſum, ipſaq; centrum quaſi uniuerſi ſit: facilè patebit ex mutua uiciſsitudine, ſcilicet ſicuti ex certis terræ locis uenamur per certos in cœlo intellectos circulos ſyderum habitudines & loca, ſic etiam ex ſyderum habitudinibus, & certis quibuſdam circulis pro hoc negotio aptis, præcognitis, diſtantias locorũ quotumlibet uenabimur, ut patebit pòſt. Hoc uerò non ſilentio prætereundum eſt, nempe quòd non omnibus circulis, qui cœleſti ſphæræ deputantur, ad geographiæ contemplationem opus habeamus, & contrà. Quæris, quibus? en reſponſum: Aequatore nimirum, meridiano, horizonte, & duobus coluris. Quamuis duo tropici, duoq; arctici nonnihil ſeruiant huic negotio, tamē non opus eſt eorum multùm meminiſſe. Cæterùm ut pateat id clariùs quod autor in prima parte propoſiti textus uoluit, imaginetur in globo terreſtri, qui centraliter uniuerſo ſubiectus eſt, circulus maximus, à quo globus ipſe terreſtris ab ortu in occaſum, in duo æqualia, ut uult autor & rectè, diuidat: hic circulus melioris intellectus gratia, appelletur æquator terreſtris. Eſto gratia exempli, g k r i colurus æquinoctiorum, ſeu horizon in ſphæra recta cœleſtis, z m p x, terreſtris horizon, ei directè ſuppoſitus, t a k æquator cœleſtis, x a m terreſtris, g polus cœleſtis arcticus, z terreſtris, o p & n n, poli antarctici, tropici duo terreſtres, u n, h c, & duo coluri z a n n, z x p m, unà cum duobus arcticis, c d & p o, atque adeò æquatore x a m terreſtri. Intelligantur, ut dictum eſt ſuprà, ſubeſſe cœleſtibus, cùm maioribus tum minoribus circulis imaginarijs. Globus porrò terrenus duobus circulis (quorum alter z x y m, tranſit per polos terreſtres, z, nn, ac ſecat eolurum ſolſtitiorum z a nn, in prænominatis polis ad angulos rectos, & alter eſt æquator terreſtris x a m) diuidi intelligatur, ut uult textus, in quatuor quartas, quarum duæ, altera ſcilicet ab æquatore uerſus polum ſeptentrionalem, ut eſt x z m a, altera autem uerſus polum meridionalem, nempe x nn m a, ſunt noſtro uiſui apparentes ſupra horizontem, oppoſitæ uerò imaginētur ſub

eodem



eodem nobis disparere. Hanc quartam septentrionalem autor ait, non totam esse habitabilem, partim ob frigus maximum, partim ob calorem exuberantem. Autor noster sequutus est ueterum tam poetarum quàm Philosophorum ac Cosmographorum opiniones, de terreni globi partibus habitabilibus, qui ut sapientiores, noluerunt de rebus incognitis pronunciare quid cognitum. Quare ubiq; suis in scriptis ex quinque terræ regionibus, tropicis & arcticis distinctis ac circu scriptis, tantum duas habitab.les fecerunt, sicuti uidere est apud Nasonem, libro primo Transformationum:

Vtq; due dextra coelum, totidemq; sinistra
Parte secant zone, quinta est ardentior illis.
Sic onus inclusum numero distinxit eodem,
Cura Dei, totidemq; plage tellure premuntur.
Quarum que media est, non est habitabilis estu,
Nix tegit alta duas. totidem inter utranq; locauit,
Temperiemq; dedit, mixta cum frigore flamma, &c.

Porrò

Porrò Virgilius primò Georg. sic canit:

Idcirco certis dimensum partibus orbem,
Per duodena regit mundi Sol aureus astra.
Quinq; tenent zonæ cœlum, quarum una corusco
Semper Sole rubens, & torrida semper ab igni est.
Quam circum extremæ dextra leuaq; trahuntur
Cærulea glacie concretæ, & imbribus atræ.
Has inter, mediamq;, duæ mortalibus ægris
Munere concessæ diuûm, &c.

Item Tibullus lib. 4. Elegia prima:

Et quinq; in partes totus disponitur orbis
Atq; duæ gelido uastantur frigore semper,
Ast media est Phœbi semper subiecta calori, &c.

Ab hac sententia non abhorrent philosophi. Nam Plinius naturalis historiæ lib. 2. cap. 68 ait: Nam cum sint eius quinq; partes, quas uocant zonas, infesto frigore, & æterno gelu premitur omne, quidquid est subiectum duabus extremis utrinq; circa uertices, hunc qui Septentrio uocatur, eumq; qui aduersus illi austrinus appellatur. Perpetua caligo utrobiq;, & alieno molliorum syderum aspectu, maligna ac pruina tantùm albicans lux. Media uerò terrarum, qua Solis orbita est, exusta flammis & cremata. Circà duæ tantùm inter exustam & rigentes temperãtur, &c. Item Tullius, de Republica, inquit: Cernis eandem terram quasi quibusdam redimitam & circundatam cingulis, è quibus duos maximè, & inter se diuersos, & cœli uerticibus ipsis ex utraq; parte subnixos, obriguisse pruina, uides. Medium autem illum, & maximum Solis ardore torreri, &c. Reliqua Tullij uerba de hac re consultò ne sim prolixior iusto, omittam.

Ex his dubio procul manifesta est autoris mens, qui sanè noluit quidquam adserere, quod ei non probè cognitum foret ex ueterum autorum sententia ac opinione. Qualis nunc temporis terræ habitabilis sit facies, & quę ac quot zonę ex illis quinq; sint habitabiles, id nunc ex nauigationibus Ferdinandi Magellani, Ferdinandi Cortesij, Americi Vesputij, Aloysij Cadamusti, ac aliorum uirorum, qui (cùm Carolus Quintus unà cum Ferdinando Imp. Romanorum potentissimo, potiebatur rerum) summa uitæ pericula, ut ignota hactenus, nota suis posteris relinquerent, adire non ueriti sunt, probè, bone lector, cognoscere poteris. Iam redeo ad autoris uerba, qui postquam explicauit quibus circulis globus terrenus in quatuor dirimatur quartas, dicit.

Intelligatur igitur una linea, æquidistans ab æquinoctiali, diuidens partes quartę inhabitabilis propter calorem à partibus habitabilibus, quę sunt uersus Septentrionē, intelligatur etiam alia linea, æquidistans à polo arctico, diuidens partes quartæ inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quæ sunt uersus æquinoctialem. Inter istas etiã duas lineas extremas, intelligantur sex lineæ parallelæ æquinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in septem portiones, quæ dicuntur septem climata.

Per hanc lineam æquidistantem seu parallelam, discernere uult partem habitabilem ab inhabitabili ob nimium calorem. Rursus iubet aliam intelligi lineã æquidistantem à polo arctico, hac linea discernit partem habitabilem ab inhabitabili ob frigus intolerabile. Inter has lineas duas, quidquid spacij est sex alijs diuiditur

uiditur lineis differenter distantibus, ut posteriùs uidebitur. Hæ sex lineæ simul cum prioribus duobus, diuidunt temperatam seu habitabilem terræ partem in septem climata. Hæc ut clarius appareant, subijcere placuit figuram sequētem, in qua sit a polus arcticus, m antarcticus, g l f & a f m g duo circuli dirimentes globum terrestrem in partes suprà commemoratas. Lineæ quarum autor meminit numeris & nominibus suis signatæ sunt.



Dicitur autem Clima certum spacium terræ habitabilis & temperatæ, inter cuius principium uersus æquinoctialem, & finem uersus polum, prolixioris diei uel noctis quantitas per mediam horam uariatur. Vel Clima est spacium terræ, inter duos parallelos comprehensum, in quo per dimidiam horã accidit uariatio diei longissimi, idem namque dies æstiuus aliquantus, qui est in una regione, sensibiliter est minor in regione propinquiore Austro. Spacium igitur tantum, quan-

tum incipit diës maximus ſenſibiliter uariari, dicitur Clima: nec obſeruatum eſt idem horologium, neque totidem horæ talis diei, in principio & fine huius ſpacij.

Medium igitur primi climatis eſt, ubi maximi diei prolixitas eſt, 13 horarum, & eleuatur polus mundi ſupra circulum hemiſphærij 16 gradibus & duabus tertijs unius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium uerò eius eſt, ubi diei maioris prolixitas eſt 12 horarum, & dimidiæ & quartæ unius horæ, & eleuatur polus ſupra horizontem gradibus 12 & dimidio, & quarta unius gradus. Et extenditur eius latitudo uſq; ad locum, ubi longitudo prolixioris diei eſt 13 horarum & quartæ unius, & eleuatur polus 20 gradibus & dimidio, quod ſpacium terræ eſt 440 milliariorum.

Medium autem ſecundi climatis eſt, ubi maximus dies eſt 13 horarum & dimidiæ, & eleuatio poli ſupra horizontem 24 graduum, & quartæ partis unius gradus. Et dicitur clima dia Syenes. Latitudo uerò eius eſt ex termino primi climatis, uſque ad locum, ubi fit dies prolixior 13 horarum & dimidiæ & quartæ partis unius horę, & eleuatur polus 27 gradibus & dimidio, & ſpaciũ terræ eſt 440 milliariorum.

Medium tertij climatis eſt, ubi fit longitudo prolixioris diei 14 horarum, & eleuatio poli ſupra horizontem 30 graduum, & dimidij & quartæ unius partis. Et dicitur clima dia Alexandrias. Latitudo eius eſt ex termino ſecundi climatis, uſque ubi prolixior dies eſt 14 horarum, & quartæ unius, & altitud poli 33 graduũ & duarum tertiarum, quod ſpacium terræ eſt 350 milliariorum.

Medium quidem quarti climatis eſt, ubi maioris diei prolixitas eſt, 14 horarum & dimidiæ, & poli altitudo 36. graduum & duarũ quintarum, & dicitur dia Rhodu. Latitudo uerò eius eſt ex termino tertij climatis uſque ubi prolixitas maioris diei eſt 14 horarum & dimidię, & quartæ partis unius eleuatio autem poli 39 graduũ, quod ſpacium terræ eſt 300 milliariorum.

Medium quinti climatis eſt, ubi maior dies eſt 15 horarum, & eleuatio poli 41 gradus, & tertiæ unius, & dicitur clima dia Romes. Latitudo uero eius eſt ex termino quarti climatis, uſque ubi prolixitas diei ſit 15 horarum, & quartæ unius, & eleuatio axis 43 graduũ & dimidij, quod ſpacium terræ eſt 255 milliariorum.

q Verius per medium pontum Euxinũ, Nam Boriſthenis oſtia eleuationẽ maiorem habẽt.

Medium ſexti climatis eſt, ubi prolixior dies eſt, 15 horarum & dimidiæ, & eleuatur polus ſupra horizontem 45 gradibus, & duabus quintis unius. Et dicitur clima dia Boriſthenis. q Cuius latitudo eſt, ex termino quinti climatis, uſque ubi longitudo diei prolixioris eſt, 15 ho-

15. horarum & dimidiæ, & quartæ unius, & axis eleuatio, 47 gradu-
um, & quartæ unius, quæ distantia terræ est, 212 milliariorum.

Medium autem septimi climatis est, ubi maior prolixitas diei est, 16
horarum, & eleuatio poli supra horizõtem, 48 graduum & duarum
tertiarum. q Et dicitur clima dia Ripheon. Latitudo uerò eius est ex
termino sexti climatis, usque ubi maxima dies est, 16 horarũ, & quartę
unius, & eleuatur polus mundi supra horizontem, 50. gradibus & di
midio, quod spacium terræ est, 185 milliariorum.

q Verius per Boristhenis ostia, Nã Riphei mõtes cingentes Sarmatiam à parte septẽtrionis habent eleuationem poli, 57 graduũ.

Vltra autem huius septimi climatis terminum, licet plures sint in-
sulæ, & hominum habitationes, quicquid tamen sit, quoniam paruæ
est habitationis, sub climate non computatur. Omnis itaq; inter termi
num initialem climatum, & finalem eorundẽ diuersitas, est trium ho-
rarum & dimidiæ, & ex eleuatione poli supra horizontem 38 gradu-
um. Sic igitur patet uniuscuiusque climatis latitudo, à principio ipsi-
us uersus æquinoctialem, usque ad finem eiusdem uersus polum arcti-
cum, & quod primi climatis latitudo est maior latitudine secundi, &
sic deinceps. Longitudo autem climatis, potest appellari linea ducta
ab oriente in occidentem, æquidistans æquinoctiali. Vnde longitudo
primi climatis est maior longitudine secũdi, & sic deinceps, quod con
tingit propter angustiam sphæræ.

Adducit autor ad clariorem rei intellectum, duas climatis definitiones, in ha-
rum prima ostendit, quò cùm principium tum finis climatis protendatur, prin-
cipium uidelicet uersus æquatorem, finis autem polum uersus. Altera autem,
ut est breuis, ita est quoque dilucida, & ferè nihil differentiæ habens ab alte-
ra parte prioris, siquidem in ea confirmet, clima esse spacium comprehensum
inter duos parallelos, quo spacio uarietur longitudo diei longissimi per dimi-
diam horam. Sunt itaq; climata nihil aliud, quàm orbicularia & telluris & æquę
uel amborum simul interualla, quorum alterum ab altero distat maximarũ die-
rum per dimidiam horam incrementum. Latinè dici possunt tractus aut plagę.
Horum climatum ponuntur ab autore septem tantùm, quibus indidit nomina
à locis per quę media eorum transeunt. Primum clima dicitur dia Meroes, Me
roë enim ciuitas est eiusdem nominis. Insula in Africa, quam efficit Nilus. flu-
uius in orbe terrarum clarissimus. Secundum clima dicitur dia Syenes, siqui-
dem eius medium transit per Syenem ciuitatem Aegypti. Tertij climatis me-
dium intelligitur per Alexandriam. Quarti porrò climatis mediũ transire ima-
ginatur per Rhodum insulam in mediterraneo mari celebertimã. Quinti per
Romam. Sexti deinde climatis medium per Boristhenem Scythiæ fluuium,
qui exit in Ponticum mare. Septimum uerò clima traijcitur per Rhypheos Scy-
thię montes. Quod ueteres Geographi septenaria climatum diuisione conten
ti fuerunt, id non ab re factum esse cogites, quod equidem nõ aliam ob causam
factum est, quàm quod maxima pars terrestris & habitabilis orbis, quę circa æ-
quatorem cùm uersus Austrum, tum uersus polum arcticum à circulo arctico
extensa, ueteribus Geographis ignota fuerit. Quod etiam manifestum est uel
ex tabulis Ioannis de Regiomonte, & aliorum quarũ nullæ ultra sexaginta gra

Veteres Geographi cur 7 tantùm climata posuerunt.

dus extenſæ inueniuntur. Quodulã deinde prædictorum climatũm, diuiſum extat per autorem, iuxta ſententiã priſcorum autorum, in tria ſcilicet principium, medium & finem, iuxta tres paralleloa, quorum unua ducitur ab occidente in orientem per principium climatis, alter per medium climatis tranſit clarus & inſignis, ut uiſum eſt ſuprà, aliquo nomine inſulæ, urbis, fluminis & montis, tertius tendit per finem climatis, ſequentisq́; climatis principium eſt. Dies à principio climatis uſq; ad medium augeri aſſerit, in unguem quindecim minutis, & à medio ad finem uſq; totidem. Porrò climatum interualla, ut apparet ex figura præmiſſa, non ſunt ſimilia in menſura Geometrica, ſiue fiat per ſtadia ſiue per miliaria, neque poli eleuationes ſunt ſimiles. Nam qui habitant ſub æquatore, illis tam nox quàm dies ſemper eſt 12 horarum: cùm uerò diſceditur ab æquatore, ſiue in auſtrum ſiue in ſeptentrionem, eleuationes poli & dies uariantur, & quò magis ad polum fit receſsio, eò magis anguli, qui fiunt cum æquatore & horizonte, diuaricantur, collati inuicem, & hoc in tempore æqualiter ſumpto. Hoc fit inde, quod poli eleuationes non ſint eædem, neq; ſpacia climatum eadem, quamuis incrementum horarum in omnibus climatib. idem maneat, nempe dimidiæ horæ. Hinc colligitur facilè, unde ueniat, quod climata polo propiora ſint ſtrictiora illis, quæ ſint remotiora: quòd fieri nequaquam poſsit, ſi dimidiæ horæ propiores polo, haberẽt æquales in horizonte angulos, & æquales poli eleuationes cum illis, quæ æquatori propinquæ ſunt, quod in ſphæra materiali clarum eſt.

Ex his patet iam, climata non habere eandem latitudinem, nẽpe ea quæ ſunt æquinoctiali propinquiora, eſſe latiora, anguſtiora uerò quæ ab eodem æquinoctial. ſunt remotiora. Et ut climatum principium, medium & finis, diſcentibus ſint notiora, ſubijcere uiſum eſt tabellam ſequentem, in qua primo intuitu omnia clara ſunt.

	Princip.		Medium		Finis		Principiũ		Medium		Finis.	
	Hor.	Min.	Hor.	Min.	Hor.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.
1	12	45	13	0	13	15	12	45	16	40	20	30
2	13	15	13	30	13	45	20	30	24	15	27	30
3	13	45	14	30	14	45	27	30	30	45	33	40
4	14	15	14	30	14	45	33	40	36	24	39	00
5	14	45	15	00	15	15	39	00	41	30	43	30
6	15	15	15	30	15	45	43	30	45	40	47	15
7	15	35	16	00	16	15	47	15	48	40	50	30

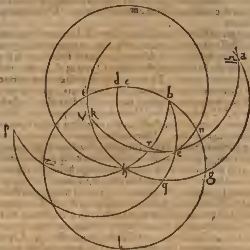
Diſtantia horaria: *poli eleuatio:*

Ex hac tabula, ut eius uſus uideatur, primò climatum interualla eſſe diſsimilia facilè addiſcitur. Nam ſi dempſeris gradus & minuta eleuationis poli, ad principium primi climatis ab eleuatione eius in fine: tunc habebis interuallum tam in gradibus quàm in minutis, 7 grad. 45 min. Si itaque unicuiq; gradui & min. attribueris 56 milliaria & duas tertias, hoc eſt, 40 min. habebis ſpacium primi climatis à principio uſq; ad finem, 440 ferè milliaria, quæ in Germania communia redacta, colligentur 116 ferè.

Iam deinceps ſi conſideraueris latitudinem ſecundi cimatis, reperies quod ſit tantùm 7 graduum, tertij 6 grad. 10 min. quarti, 5 grad. 20 min. quinti, 4 grad, 30 min. ſexti, 3 grad. 45 min. ſeptimi, 3 grad. 15 min. Ex his igitur palã eſt, quod propiora

piora climata æquinoctiali, laxiora sint remotioribus, & diei maximi quantitatem multò sensibiliorem esse illis, qui remotiores sunt ab æquatore quàm propioribus, uti dictum est suprà.

Insuper quemadmodum ex data altitudine poli, diei quantitas in notitiam uenit: ita rursus ex data diei certa quantitate, poli altitudo inuestigatur. Et ut discentibus pateat, quomodo autor cùm ad principia, tum ad media, tum etiam ad finem climatum altitudinem poli cognouerit id deinceps demonstrare & numeris & figura decenti placet. Esto igitur h n m horizon obliquus, l g b d Meridianus circulus, k g a æquator, k e a Zodiacus, d e circulus parallelus æqua-



tor seu tropicus Cancri, quia placet per diem longissimum agere, b h e circulus horarius, cadens ex polo septentrionali b, per h, sectionem æquatoris & horizontis, b q p colurus solsticiorum, e principium Cancri k Arietis, a Libræ, b polus septentrionalis, p meridionalis, c polus horizontis, q h arcus differentiæ inter diem aliquem propositum maximum quicunque is sit, & diem æquinoctialem, qui (uti dictum est aliàs) perpetuò est 12 horarum, q g eius complementum, q e maxima solis declinatio, 23 grad. 30 min. complementum uerò e b, 66 grad. 30. minut. & sinus ipse 55 part. 1 min. 25 sec. b n est eleuatio poli quærenda. Esto pro exemplo, principium quinti climatis, ubi dies maximus est 14 Hor. 45 min. Distantia horaria ex dictis omnium climatum est eadem. Discrimē autem inter diem maximum huius propositi climatis, & diem æquinoctialem, est 2 Hor. 45 m̄. huius media pars in temporis partes redacta est 20 grad. 37 m̄. cuiusmodi est arcus h q complementum eius q g, erit 69 grad. 23 m̄. & sinus qui subtenditur arcui illi est 55. 9 26. Nunc intelligantur duo trianguli sphærici rectanguli, b q g & b e n: per doctrinam igitur triangulorum sphæricorum, & proportionem sinus b q ad sinum q g, ac proportionem sinus b e ad e n, sinus e n inuen-

tus eſt, 51 part. 29 m̃ 58 ſec. arcus autem eius, 59 gr. 7 m̃. e n, cuius complementum e h, ortiua ſcilicet latitudo, eſt 30 gr. 53 m̃. pro futura poli altitudine. Intelligantur rurſus duo trianguli ſphærici rectanguli, h e q, & h n g, ſinus arcus h e, offertur ex tabulis: 30 part. 47 m̃. 51 ſec. & e q: 23 part. 55 m̃. 30 ſec. h e n eſt ſinus totus, ſcilicet 60 part. Per regulam itaq; proportionum, elicitur ſinus arcus g n. 46 part. 36 m̃. 29 ſec. & arcus ipſe, 50 gr. 58 m̃. quo arcu ſublato à 90 gr. relinquetur arcus n b, 39 grad. 2 m̃. eleuatio, nimirum poli quæſita.

Porrò ex differentia ſeu diſtantia horaria, inter diem maximum ſeptimi climatis, & diem æquinoctialem, per rationem iam demonſtratam inuenitur poli eleuatio ſeptimi climatis, 47 gr. 15 m̃. Si igitur contuleris harum duarum eleuationum differentiam, cùm quibuslibet duabus proximè præcedentibus: reperies magnum diſcrimen, quod hîc oſtendere libuit. De reliquis parallelis eſt idem iudicium.

Et antequam ad aliá uertatur ſtilus, uiſum eſt, dum in caſtigationis diei quãtitatis ſuprà facta eſt mentio, etiam uerſa uice, ex præcedente figura oſtendere conuenit, ne quid deſideretur à diſcentibus, uiam inueſtigandi diei quantitatem, quæcunq; illa ſit, data poli eleuatione. Quod ut eſt iucundum, ita quoque utilitatis habet non parum. Eñ exempli gratia, iubeor cognoſcere diei quantitatem ad diem decimumquartum Iunij, anno 1519. quo die intra horam ſecundam, & tertiam pomeridianam, natus eſt Ferdinandus Archidux Auſtriæ illuſtriſsimus, D. Ferdinandi Imp. Romanorum potentiſsimi, filius. Et hoc ad meridianum Viennenſem Auſtriæ, ubi extollitur polus ſeptentrionalis ſupra horizontem, 48 gr. 22 m̃. Primùm itaq; quæſiui ortiuam latitudinem e h. Die namq; commemoraro fuit Sol in grad. 2. m̃. 8. Cancri, ad quem gradum declinatio ſolis erat, 23 gr. 26 m̃. 53 ſec. complementumq; poli eleuationis, ſcilicet arcus n g, 41 gr 38 m̃. ſinus horum arcuum, nempe ipſius q e, 23 part. 52 m̃. 37 ſec. & n g 39. 51. 42, ſinus totus n e h, ut aliàs ſemper, 60 part. Ordo numerorum ut ſequitur in prima operatione ſit, 39. 51. 42|60|23. 52. 25| hinc productum, ſcilicet ſinus arcus h e, offertur 35. 56. 23. arcus uerò, 36 gr. 48 m̃. 0 ſec. Complementum huius inuenti, ut eſt arcus, e n, oblatum eſt, 53 gr. 12 m̃. 0 ſec. ſinusq; eius: 48. 2. 38, ſinus autem complementi b e, complementi ſcilicet declinationis puncti dati, inuentus eſt: 55. 2. 40, ſiquidem arcus ipſe fuit, 66 gr. 33 m̃. 7 ſec. Opere igitur ritè confecto, prodierunt pro ſinu arcus g q: 52. 22. 9, arcuq; ipſo 60 gr. 47 m̃. 0 ſec. Arcus igitur q b, erit 29 gr. 13 m̃. differentia ſcilicet, aſcenſionalis quæ quærebatur. Et cum Sol ad tempus datum fuerit in ſignis ſeptentrionalibus, inuenta differentia arcui t b, nonaginta uidelicet, gradibus addenda fuit, quo facto, arcus ſemidiurnus ſe obtulit 119 gr. 13 m̃. quibus duplicatis & in tempus redactis, pręſtò fuerunt 15 hor. 52 m̃. pro quantitate diei temporis quæſiti. Ex his facilè, ſine dubio, quiſq; poterit colligere, utcunq; ſatis eſſe factum ſententiæ autoris.

Cæterum cum in conſcribendis compendrijs non omnia, ut dici uulgò ſolet, in una olla concoqui queant: neceſsitas poſtulare uidetur, aliquid amplius de climatibus. & parallelis adijcere. Poteſt etiam & ineptè, maior climatum numerus aſsignari, maximè cum nunc temporis longè amplior ſit terræ habitabilis cognitio, quàm olim tam uerſùs ſeptentrionem quàm meridiem. Poſſumus ergò non ſine Mathematica ratione probabili præfatam & climatum & parallelorum diuiſionem, à circulo æquinoctiali uerſus utrumq; polorum extendere, ob cauſam dictam, uſq; ad eum locum, ubi ſemel in anno dies naturalis ſine noctis obſcuritate mortalibus luceſcit. Erunt itaq; ab æquatore circulo ad eum uſq; locum, ubi dies maximus eſt 24 hor. ſecundum priorem horariæ diſtantiæ diſtributionem, uigintiquatuor climatã, & 48 paralleli, ſiquidem per ſingula horarum quartalia parallelorum conſtituatur imaginatio. Licet paulò

anté

antè demonſtratum ſit, quo modo ex data diei maximi quantitate ſupra diem æquinoctialem, poli eleuatio ſit uenanda: tamen hæc parallelorum & climatum diſtributio, ultra quę adhuc ſine dubio ſunt terræ habitabiles, requirit, ut etiam (quò ſequentis tabulæ plenior exter intellectus) fiat demonſtratio, inueſtigationis polaris altitudinis, ubi dies æſtiuus ſua quantitate uincit diem maximum naturalem. Alibi commemoratum eſt, quod quando altitudo poli, exceſſerit complementum maximæ ſolis declinationis: tunc relinqui arcum quendam zodiaci, qui nunquam deprimatur ſub horizontem obliquum, ac diei naturalis continuationem fore ſecundum tempus, quo Sol gradietur in illo arcu ſuo motu uero, eiq́ꝫ ferè æquipollere noctem in oppoſito arcu. Et ex quo in plano demonſtrari non facilè poteſt, talis arcus duratio ſupra horizontem: rurſus remitto diſcentes ad ſphæram materialem, in qua citra omne dubium primo intuitu ſolerter uerſa ſphæra, quæq́ꝫ obuia erunt. Si placuerit igitur cognoſcere polarem altitudinem, alibi quàm ubi totus dies naturalis ſemel in anno ſine nocte relucet: uertas, primum tempus continuatæ lucis, quodcunq́ꝫ illud ſit, in arcum eclypticæ, & id per diurnum ac horarium ipſius ſolis motum. Habito eiuſmodi arcu, diuidas eum in duas partes æquales: quo facto, intres cum complemento alterutrius partis, lateraliter in tabulam declinationis ſolis, capiasq́ꝫ declinationem ſolis ab æquatoris puncto, definientis complementum dimidij arcus, quam poſtquam ſubtraxeris à nonaginta gradibus, offeretur tibi id quod quærebas. Eſto uerbi gratia, continuatio lucis abſq́ꝫ nocte, ex præceptis ſuprà ſuo loco propoſitis, 140 dierum: huius medietas offertur 70. Iſti dies retrò numerando, terminantur 5 die Aprilis, è regione eius in ephimeridibus pro anno 1529 (quo natus eſt Archidux Auſtriæ D. Ferdinandus, D. Ferdinandi Imp. Romanorum potentiſsimi filius) ponuntur 25 grad. 12 m̄. Ab hoc loco uſq́ꝫ ad diē 21 Auguſti, ubi terminatur altera medietas, quo die Sol eſt in 7 grad. 11 m̄. numerantur in Zodiaco pro uero ſolis, 133 gr. 59 m̄. dimidium horum graduum ſunt 66 gr. 59 m̄. 30 ſec. deſunt ad quartam, 23 gr. 1 m̄. Horum declinatio eſt, 8 gr. 57 m̄. 46 ſec. His ſublatis à 90 gr. reſiduabuntur pro polari eleuatione eius loci, in quo continuatur lux ſine nocte, 140 dies 81 gr. 2 m̄. 14 ſec. Ad hunc modum etiam reliquorum dierum polares eleuationes ad noticiā productæ ſunt.

Atqui dum ex cauſa commemorata, ſuprà harum etiam eleuationum polarium facta eſt mentio, hoc etiam ſciendum arbitror non iniucundum fore, nempe quod talium habitatorum orbis terrarum, ortus & occaſus ſolis, quemadmodum alibi obiter ſolum aliquid in medium prolatum eſt, multò aliter ſe habent quam apud nos. Quoniam cum ortus tum occaſus illorum ſolis contingit, ubi horizon & meridianus noſter ſeſe ſecant, hoc eſt, in puncto ſeptentrionali, ſicuti uidere eſt uertenti ſphæram materialem, ſub huiuſmodi eleuationibus polaribus.

TABVLA POLARIVM ALTITVDINVM SINGVLORVM PARALLELORVM, PRO

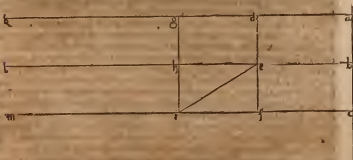
quantitate maximorum dierum artificialium cognoſcenda.

paralleli.	Vera climatũ diuiſio.	climata communia.	Dies artificiales maximi.		Altitudo poli.		paralleli.		Dies artificiales maximi.		Altitudo poli.		paralleli.	Dies naturales abſq; nocte		Altitudo poli.		
			H.	M.	G.	M.			G.	M.	G.	M.		D.	H.	G.	M.	S.
0			12	0	0	0	24		18	0	58	26	47	1	0	66	30	0
1	1		12	15	4	21	25	13	18	15	59	15	49	5	0	66	31	20
2			12	30	8	36	26		18	30	59	59	50	10	0	66	35	10
3	2		12	45	12	46	27	14	18	45	60	39	51	15	0	66	42	13
4		1	13	0	16	41	28		19	0	61	16	52	20	0	66	51	32
5	5		13	15	20	30	29	15	19	15	61	51	53	30	0	67	16	0
6		2	13	30	24	10	30		19	30	62	23	54	40	0	67	51	2
7	4		13	45	27	34	31	16	19	45	62	53	55	50	0	68	36	41
8		3	14	0	30	46	32		20	0	63	20	56	60	0	69	28	36
9	5		14	15	33	44	33	17	20	15	63	45	57	70	0	70	31	59
10		4	14	30	36	29	34		20	30	64	8	58	80	0	71	42	30
11	6		14	45	39	3	35	18	20	45	64	29	59	90	0	73	1	43
12		5	15	0	41	21	36		21	0	64	48	60	100	0	74	24	49
13	7		15	15	43	30	37	19	21	15	65	5	61	110	0	75	56	48
14		6	15	30	45	29	38		21	30	65	20	62	120	0	77	34	36
15	8		15	45	47	19	39	20	[illegible]	45	65	34	63	130	0	79	15	36
16		7	16	0	48	59	40		22	0	65	46	46	140	0	81	2	14
17	9		16	15	50	32	41	21	22	15	65	56	65	150	0	82	53	44
18			16	30	51	57	42		22	30	66	5	66	160	0	84	45	0
19	10		16	45	53	15	43	22	22	45	66	13	67	170	0	86	42	32
20			17	0	54	28	44		23	0	66	19	68	180	0	88	37	7
21	11		17	15	55	35	45	23	23	15	66	24		182	12	90	0	0
12			17	30	56	36	46		23	30	66	27						0
23	12		17	45	57	33	47	24	23	45	66	29						
24			18	0	58	26	48		40	0	66	30						

Hacte-

Hactenus & figuris & exemplis satis luculenter demonstratum esse puto, qua ratione ex diei quantitate præsuppofita, poli altitudines, ad quosuis climatum, tam ad principia quam ad finem siue medium eorum, parallelos, in noticiam ueniant. Iam deinceps uisum est etiam ostendere, uiam inuestigandi locorum longitudines. Latitudines enim antea docuimus uarijs rationibus inuenire: item quod milliaria itineris terrestris respondeant uni gradui maximi cuiusuis circuli cœlestis, & quo pacto datis duorum locorum longitudinibus & latitudinibus, eorum distantia uiatoria sit dicenda: postremò, quo artificio tabulæ Cosmographieę, cùm generales tum particulares, sint conficiendæ.

De locorum latitudinibus eò paucioribus agendum uidetur, quòd hactenus non semel atq; iterum, imò persæpè, de poli altitudine, atq; distantia puncti uerticalis, fecimus mentionem. Est namq; loci cuiusuis latitudo nihil aliud, quàm arcus meridiani circuli, per propositum locum transeuntis, inter æquatorem atq; parallelum eiusdem loci compręhensus, siq; talis locus distiterit ab ęquatore boream uersus, dicitur septentrionalis: sin minus, Meridionalis. Longitudo autem, cuius hactenus nihil mentionis factum est, est arcus ęquatoris, à duobus meridianis inclusus, quorum alter per extremum terræ nostrę habitabilis, ut dictum est antè, transire à Geographis imaginatur, alter uerò per locum propositum quicunq; ille sit. Ex his patet, longitudinem loci nihil esse, nisi distantiam quandam à meridiano fixo, qui inquam Meridianus fixus, per Insulas fortunatas, in fine nostræ habitabilis sitas transire, & ęquatorem secare intelligitur. Differentia porrò longitudinis, est arcus ęquatoris, comprehensus inter duos meridianos. Sit gratia exempli, a n Meridianus fixus, à quo longitudines



locorum sumunt initium, a g k ęquator, b h l & c i m duo paralleli septentrionales, & d e f a c g h i, duo meridiani mobiles ortum uersus. Sint duæ urbes, distantes ab ęquatore uersus polum septentrionalem, quarum altera sita est in puncto e, & altera in puncto i, quę differunt tam latitudine quam longitudine: siquidem alterius longitudo sit a d alterius autem a d g: & prioris latitudo d e, & posterioris g h i. Hinc uidere est, differentiam longitudinis earum esse g d, ac latitudinis e f, aut h i. Non silentio prętereundum est, inuestigationem longitudinum regionum, ciuitatum, locorum, inter reliquas difficultates Astronomicę scientiæ, non postremum tenere locum, (quidquid autem ad latitudines pertinet, id abundè est dictum suprà suo loco) unde ab artificibus ingeniosioribus, ad hoc negocium uarię excogitatæ sunt uię de quibus iam dicere animus est. &

Vestigatio longitudinis locorum per eclypses.

primò quomodo hoc per eclypses fiat. Obseruandum inquam est principium alicuius eclypsis, in oppido cuius longitudo tibi ignota fuerit. Deinde habeas ephemerides ad certum quendam meridianum solerter calculatas, è quibus cognoscas dimidiam eclypsis durationem. Hac cognita, eius principium tali uenaberis uia, s. ab eclypsia tempore, dematur dicta dimidia duratio, residuū tempus principij eclypsis ostendet: eadem duratio dimidia, mediæ eclypsis tempori addita, productum finem eiusdem eclypsia ostendet: duplicata autem illa, totius eclypsis durationem, à principio ad finem usque tibi manifestabit. Hoc adhibitis conuenientibus rotatis horologiorum instrumētis, per duos aut plures Astronomos, habitantes in locis diuersis à meridiano fixo uersus ortum, si mutua opera sese iuuarent, magna cum utilitate & facilitate definiri posset.

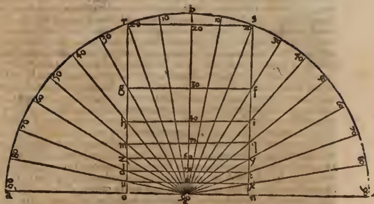
Vt prædicta manifestiora fiant, ea exēplo ostēdere uisum est. En Iohānes Schonerus Astronomus clarissimus, calculauit tabulam meridianorum differentiarum, prouinciarum, regionum, ac ciuitatum Europæ, ad meridianum Norinbergensem, qui inquam meridianus abest à meridiano fixo, 34 gr. 40 m̄. Nunc cupio scire, qua hora Friburgi Brisgoiæ, anno 1532. principium eclypsis solaris ab eodem calculatæ, quæ fuit die 30, hor. 0 m̄. 14 ad Norinbergensem meridianum apparuerit. Fuit namque nouilunium eclypticū uerū, die 30 Augusti, hora 1, m̄. 9, à meridie computatis: uisibile autem antecedebat uerum, quod accidit hor. 0, min. 58, & cum dimidia eius duratio fuerit 46 m̄. erit secundum regulam suprà propositam, tempus principij eclypsis (ut dictum est paulò antè) die 30. hor. 0, m̄. 14. Longitudo Friburgēsis, est 29 gr. 0 m̄ Igitur meridianorum differentia est, 5 gr. 40 m̄. ut est g d præscriptæ figuræ. Hac differentia in tempora æquinoctialia resoluta, offeruntur 22 m̄. cū litera s, denotante subtractionē à tempore principij eclypsis. Quare cum Friburgum magis sit uersus occasum quàm Norinbergum, adparuit Friburgi die 29 hor. 23 m̄. 52.

Cæterùm hoc non est silentio prætereundum, quod uidelicet optē unà cum Reinholdo, uiro laborum indefatigabili, ante annos non multos ornamentum magnum Scholæ Witenbergensis, ut Geographicum studium hoc nostro sæculo aliàs excultissimo, non obiter tantùm, sed uera ac iusta diligentia tandem coleretur, quod meo uidere tum aptè fieret, si artifices plures in diuersis Europæ partibus, regionibus & locis lunares defectus, qui pro hoc negocio solaribus iudicantur aptiores, obseruarent, mutuasque sibi operas sicut sine dubio à ueteribus Astronomis factum est, communicarent, hisque laboribus nostrorū principum liberalitas nō deesset. Si est aliquod studium, quo principum animi magni adelectationibus capiuntur, est dubio procul ipsa Geographia. Contuli equidem cùm hæc scriberem, multorum Geographorum tabulas, continētes & latitudines, & longitudines, optimorum nimirum: quantum autem uiderim diuersitatem inprimis in ipsis longitudinibus (in latitudinibus est tolerabilior) non satis neque dicere neque admirari possum. Ni foret odiosum, inque reprehensionem apud bonos uiros incurrerem, in medium ea proferre uellem, quæ hactenus aut nō uisa aut dissimulata sunt. Volo igitur adhortatos harum artium fautores, ut rem (quæ est certè maxima, si modò uelint superiorum motuum habere certiorem cognitionem) melius atque adeò diligēntius perpendāt, mutuasque porrigant operas, quoad Geographicum studium, suū pristinum nitorē nanciscatur, quod quantū iudicare pro mea tenuitate possum, prorsus collapsum est.

Baculi descriptio quo longitudines locorū capiuntur.

Nunc redeo ad alterum modum inuestigandi longitudines locorum, qui fit per baculum Astronomicum, ex motu lunæ uero & stellarum fixarum. Huius baculi structuram, priusquam rei caput adgrediatur, docere uisum est, idque breuiter quoad fieri potest. Describatur igitur pro certiori baculi dicti præparatione, semicirculus a b c, ex centro e, cuius semidiameter sit e b, qui in longitudine

sit



sit, si poterit haberi tam latum, planum 4 aut quinque pedum aut plurium. Hoc descripto, præparetur baculus quadrilaterus ex ligno & solido & durissimo, aut metallo, grossitudine digiti, qui sua quantitate nō excedat semidiametrum e b, deinde capiantur à puncto e, in diametro a e c, quaquā uersum duo puncta, ad latum palmi, quę sint o n. Postmodum ducantur ex dictis punctis duæ lineæ, quæ sint o r & n s, parallelę ipsi b e. Ductis his lineis dispescatur utercp quadrantis, b c & b a, in 90 grad. seu partes æquales. Eiusmodi partitió postquam peracta fuerit, ducantur ad has aut quinas, aut denas diuisiones, ex centro e, lineæ occultæ, postea ponatur regula in quælibet bina puncta sibi correspondentia, in lineis o r & n s, & ubi secuerit regula lineam e b, fiant signa seu notę. Hę notę ostendūtur lineis transuersalibus, r s, g f, m q, e y, d t, u x, in prędicta linea. Numeri, perfecto baculo, ad longitudinem e b, à b uersus e, decenter addendi sunt, sicuti patet in prępmissa figura. Postremò tabula uersatilis, secūdum longitudinem lineę o n, quę sursum deorsumcp iuxta rei exigentiam facilé moueri queat, quę addenda est hoc artificio: nempe fiat in medio illius tabulę foramen seu rimula in qua idem baculus ad angulos rectos moueri, quando necessitas postulauerit, possit. Sunt plures huius baculi descriptiones & breuiores & longiores, quas cùm hanc sciā huic negocio satisfacere, omittere consultò uisum est. Nūc usus huius baculi proponendus est. Quando igitur uolueris operari primùm omniū habeas stellas insigniores fixas, ad annum tuum uerificatas. quomodo autem uerificentur, id ex tabulis nostris, quę habentur in cōmentarijs in Theoricas Burbachij, aut tabulis resolutis Ioannis Schoneri Mathematici clariss. quę omnes ad idem collimant, discere datur, huius rei sit tale exemplum. Ad annum 1569. & diem secundum Augusti. Inuentus est motus augium stellarum fixarum seu nonę sphęrę, o sig. 11 grad. 31 m̄. 44 sec. & octauę, seu accessus, & recessus, 2 sig. 19 grad. 51 m̄. 1 sec. ęquatio uerò, 8 gr. 51 m̄. 44 sec. hęc æquatio addita motui augium stellarum fixarum, prouenit aux communis o sig 20 gr. 23 m̄. 14 sec. Tempore autem Alfonsi regis Hispaniarum serenissimi, aux communis ab artificibus inuenta est ad annum 1251 & 5. mens. o sig 17 gr. 14 min. & 44. sec. Si nunc augem communem Alfonsi auferes ab auge communi anni, in exemplum propositi, relinquetur ubi quattum stellæ fixæ à tempore Alfonsi ad an-

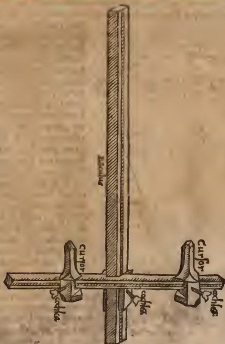
num

num propositum usque progressæ sint, uidelicet, o sig. 3 gr. 8 m. 39 sec. hūc progres
sum, stellis fixis rectificatis ad tēpus Alfonsinum, addere oportet, & habebun-
tur rectificatæ. Deinde tibi opera danda est, ut habeas ad tempus tuę operatio-
nis ex tabulis Astronomicis, quæ ad loqum certum sint computatæ, motum lu
næ uerum secundùm longitudinem, & similiter stellæ uerificatæ: hoc autem in
primis obserues, ut accipias stellas eas, quæ sint eclypticæ perpropinquæ, ut est
cor leonis, oculus tauri, spica uirginis & huiusmodi. His ita inuentis, nempe ue
rò motu lunæ, & stellæ, aufer motum sequentis à motu præcedentis, hoc est, mi
norem à maiore, differentia inde prouenìens seorsim seruetur, hoc facto, appli
ces radium seu baculum hunc cum altera extremitate, uidelicet, ea, quæ habet
literam e, ad oculum more solito, alterum uerò oculū teneas clausum, & moue
primacidium uolubile sursum & deorsum usque dum per extremitatem alteram
uideas centrum lunæ, & per alteram centrum stellæ acceptæ in obseruationem
& statim in baculo primacidium ostendet tibi distantiam lunæ, & stellæ fixæ,
cùm in gradibus, tum in minutis. Sed hoc sedulo est notādūm ut instituatur ob
seruatio, si modò fieri potest, quando luna fuerit ab oriente in nonagesimo gra-
du, hoc sciri potest, si ambo cornua lunæ perpendiculariter stabunt in cœlo, siue
sit ante lineam meridianam siue post eam aut in eadem, & si talis situs rectè
obseruabitur, diuersitas lunæ in longitudinem nihil impedimenti afferet in hac
operatione. Distantiam igitur sic per baculū inuentā cū ea, quæ seruata est an-
tea conferas, & minorem à maiori subducas hanc ultimam differentiam quę di
uersitas aspectus dici potest: diuidito cum uero motu horario ipsius lunæ, (talis
motus uerus inuenitur, si uerus motus lunę diei obseruationis subducitur à ue
ro motu diei immediatè subsequentis, & quod remanet per 24 horas diuida-
tur) & prodibit tempus, quo luna cum stella coniungitur aut coniuncta fuerat.
Postremò, tempus in horis & minutis ita inuentis addas, aut auferas, ad meridia
num, ad quem tabulæ, ex quibus computatus est uerus motus lunæ, constitu-
tæ sunt, hoc sic intelligi debet. Nam si distantia lunæ & stellæ fixæ proposit
considerationis fuerit minor, tunc gradus, & minuta addenda erunt ad meridia
num notum, & locus considerationis erit orientalior, si uerò maior, erunt aufe-
renda à meridiano noto, & locus considerationis erit occidentalior. Est adhuc
alius modus obseruandi locorum longitudines, quem prę alijs omnibus pro-
bo, & certiorem iudico post eum, qui per Eclypses fit. Ad hunc modum inueni
endi locorum longitudines duo requiruntur, primum est, ut aliquis bene sit in-
stitutus ad supputandum ex tabulis Astronomicis uerum motum lunæ ad sin-
gulas diei horas: alterum autem est, ut præstò sit instrumētum, quod appellatur
Torquetum, cuius compositionem Ioannes de Regiomonte apud Germanos,
docuit. Cum autem omnia breuissimè, ut tum temporis erat sęculum, proposue
rit, Ioannes Schonerus, & Petrus Apianus, uter alteri in Astrorum scientia ces-
serit, non meum est iudicare: arripuerunt, doctiss. Ioannis Regiomontani, fabri
cam illamque sua excellentissima doctrina ita illustrem, & facilem reddiderunt,
ut nihil suprà his duobus rectè habitis. Et opus obseruationis est aggredien-
dum, siue id fiat in die siue in nocte, modò luna oculis obijciatur, tunc propona-
tur aliqua hora certa, & ad eam rectificetur Zodiacus in torquero, idque in die
per solem, & in nocte per aliquam stellam fixam notam in Zodiaco, aut plane
tam aliquem: hoc ita ritè rectificato, tunc regula superior simul cum crista, uti
notant, uersus lunam uertatur, & statim uerus gradus ipsius lunæ iuxta lineam
fiduciç inferioris regulæ, se aperiet. Sed hic quoque hoc in primis obseruandum
est, sicuti in præcedentibus facta est mentio, ut luna sit in nonagesimo gradu ab
oriente, aut ualde ei propinqua, sic inuento uero gradu lunæ ad horam consti-
tutam, deinde consequens est, ut per tabulas resolutas, aut alias inuestigetur ue

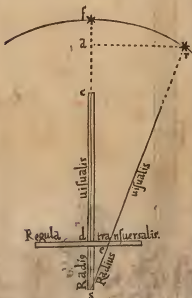
rus lo-

rualocus lunæ in conſequentia, uti dictum eſt paulò antè, ad horam propoſitam. His duobus conſtatis, diligenter notanda erit (facta ſubtractione minoris à maiore,) differentia, quæ diuidatur per motum lunæ uerum unius horę, quod inde prouenerit habebit eandem rationem in addendo, & ſubtrahendo, quam habet eiuſmodi productum in obſeruatione, quæ fit per baculum uiſorium.

Porrò ueteres reliquerunt nobis ad hunc alium baculum, qui æqualiter diuiditur, cuius uſus ampliſsimus eſt, in omnibus ferè dimenſionibus, ſtructura eius non eſt ſcrupuloſa, & difficilis. Fiat igitur tabula quadrata ex ligno duriſsimo, aut alia quauis materia metallica, ſiue ex cupro, ſiue aurichalco, cuius longitudo ſit duorum cubitorum, aut plurium, prout haberi poteſt, craſsitudo autem unius pollicis, ſi eſt ex ligno, & diligenter expoliatur, ita ut ubiq; ſit eiuſdem latitudinis, & craſsitudinis: qua præparata, erit etiam alia præparanda, quæ ſit aliquantulum tenuior, & longitudinis dimidiatæ prioris ferè. Hæc habeat, in medio foramen quadratum diligenter factum ut, quãdo longiori imponitur neq; ad dextram, neq; ad ſiniſtram deflectet, ſi ſurſum aut deorſum trahitur, imò ſemper conſtituat cum priore rectum angulũ. Et uocatur regula tranſuerſalis mobilis, huic deinde duo curſores perforati etiam mobiles, imponantur, cum ſuis cochleis, alter ad ſiniſtram, & alter ad dextram, conſtituentes, quomodocunq; in dextram moueantur, ſemper cum tranſuerſali tabula ſeu regula angulos rectos, ut eſt uidere in ſubiecta figura, ita conſtructo baculo, longior regula diui-



didebet in partes æquales ſecundum placitum, in 1000, 430, 1300, 4300, & hoc notandum eſt, ut tranſuerſalis regula earundem partium habeat medietatem ſub æqualibus interſticijs ſeu ſpaciolis longioris tum, ſcilicet, ſi tranſuerſalis ſimplicirer erit medietas longioris. Hic baculus priorem in hoc ſuperat, quod (propter curſorum motionũ, qui ita fieri debent, ut ſeſe in medietate longitudinalis latitudinis, tangant) etiam minimarum ſtellarum diametri capi poſſunt, quod in priori nõ æquè fit. Quando igitur opus aggreſſurus es, ſiue in dimenſione diſtantiarum ſtellarum, ſiue in deſcriptione regionum, tunc remoue ab extremitate baculi quam applicaturus es oculo, ipſam regulam tranſuerſalem, iuxta rei exigentiam, & alterum curſorẽ pone ſuper medium lineæ graduum, ſeu fiducialem, eamq; cum cochlea fige firmiter, & ſimiliter tranſuerſalem regulam cum ſua cochlea, quo facto, pone extremitatem baculi ad oculum & alterum claude: deinde curſorem reliquum admoue uel remoue à medio fixo, donec ambarum ſtellarum centra præcisè habeas, his hoc modo comprehenſis numera puncta ſiue numeros, in baculo ab extremitate, quam oculo applicaſti uerſus regulam tranſuerſalem eosq; ſerua ſeorſim, & ſimiliter numera numeros comprehenſos inter duos curſores regulæ tranſuerſalis, quos poſtea in ſeſe multiplices, & etiam ſeorſim ſeruatos, hæc duo producta conſtituent, per penultimam primi quadratum ſubtenſæ recto angulo, & radix quadrata ipſam ſubtenſam oſtẽdet. Et poſtquam radicem inueniſti, ponito eam pro primo numero, & numerum comprehenſum inter duos curſores pro ſecundo, & ſinum totum pro tertio, & operare iuxta regulæ aureæ tenorem, & eius, quod inde prouenerit, accipe arcũ ex tabula ſinuum, qui erit arcus cõprehenſus inter duas ſtellas ſi q̃ris diſtãtiam ſtellarum, & angulus poſitionis duorum locorũ, ſi operaris in deſcriptione regionum. Ex hoc arcu ea, quę dicta ſunt, facilè intelliges, c f, ſit baculus diuiſus æqualiter in ſuas partes, alter curſor fixus intelligatur eſſe in puncto d, & alter mobilis in puncto e, & e d, r a, linea cadant in f s, ad angulos rectos & altera ſtella uel luna ſit in pũcto f, & altera in puncto r. Porrò, a d, ſit diſtantia tranſuerſalis tabulæ à puncto s, ubi imaginatur eſſe oculus, & f, a, r a, ſint radij uiſuales. Exemplo res multò clarior fit quàm multis uerborũ ambagibus. Ponamus exempli gratia quod, quando duæ ſtellæ exiſtentes in punctis f & r, obſeruatę, tunc diſtiterit tabula trãſuerſalis, exiſtens in puncto d, ab oculo exiſtente in s, puncto, 190 partes, quarũ baculus totus habet 430, & curſor mobilis à curſore fixo, qui imaginatur eſſe in puncto



puncto d, 70 partes ductis partibus, d e, in se, prouenit quadratum ipsum 4900. & similiter ex s d, 36100, pro quadrato, hæc duo quadrata addita sunt, & conflatum est quadratum lateris, s e, 41000, & postquam extracta est radix eius, habuimus pro ipso latere 202. part. 59 m. 24 sec. Deinde ex propositia manifestum est, a r a, & d s e, esse rectangulos. Quare proportio s e, ad s r, est sicut e d, ad r a. Ad operandum per doctrinam triangulorum planorum, dispositi sunt numeri, ut sequitur, scilicet, 202, 59, 54|60|70| peracta operatione prodierunt pro a r, 20 par. 46 m. proximè, & arcus f r, 20 gr. 15 m Sed ut leueris assiduis multiplicationibus, diuisionibus, & radicum extractionibus, poteris tibi ad totum quadrantem tabulam componere. Non opus est, si placuerit tibi componere tabulam, ut semper diuidas baculum, in 430 partes æquales: sed poteris maiorē aut minorem numerum accipere, utcunq; tibi uisum fuerit, Hoc etiam non prętereundum est, si duę stellæ nimium ab inuicem distiterint quòd ad mediā aliquam stellam operandum sit eo modo, quo dictum est & productum duplandū Idem seruari debet in prouincijs describendis, nempe quando duorum locorum angulus positionis est inueniendus, quorum intersticium ualde magnum est, tūc quoq; signum aliquod erit accipiendum & ad illud signum, & alterum locum, quicunq; ille sit, modo præhabito, operatio est perficienda, & productū quod elaborabitur duplandum, & habebitur angulus positionis qui quærebatur. Hoc ego suadeo, quando aliquis uoluerit per hunc baculum, longitudines locorum, & urbium obseruare & cognoscere, ut operam det, ne accipiat stellas primæ, aut secundæ magnitudinis longè distantes à luna, & similiter ab eclyptica, ut dictum est antea. Postremò, duo sunt modi describendi regiones, & prouincias: alius fit per longitudines & latitudines: alius uerò, per angulos positionis seu situs. Sed qui fit per longitudines, & latitudines est certissimus modò longitudines, & latitudines sint rectè obseruatę, reliquus aūt, qui fit per angulos positionis non est adeò certus: sed ad prioris perfectionem maximè necessarius, et id propterea quod non omnium locorum, urbium, oppidorum, & uillarū, montium (in qualibet prouincia seu regione, quæ proponitur ad describendum) longitudines, & latitudines sint ex ueterum obseruationibus nobis notæ, neq; facilè aliquam differentiam longitudinis, & consimiliter latitudinis, in urbibus, & uillis, aut alijs locis distantibus ab inuicem tria, siue quatuor miliaria, nos animaduertere possumus. Ad hoc cognoscēdum, iste baculus, quo cognoscuntur anguli positionū, quemadmodum uisum est, magnum præstat auxilium. Hoc iam porrò uberrimè figuris & exemplis, ac tabulis ostenderemus: sed cùm animus sit negocium Cosmographicum seorsim tractare, consultò nūc id prętereundum uisum est: maximè cum id breuiter tractari non queat.

Quòd in quartum caput, optimè Lector, In quo principia secūdorū mobilium autor breuissimè complexus est, nihil scripserim, non est ut mireris, siquidem in commentarijs meis, in Theoricas planetarum doctiss. Georgij Purbachij, de his quæ in hoc capite proponuntur, copiosissimè egerim, certè aquam in mortario tunderem, si de antea explicatis, rursus ibi quidq; explicare attentarem. quare hęc, animo placido suscipias.

FINIS.

CAPI.

CAPITVLVM IIII. DE CIRCVLIS ET MOTIBVS PLANETARVM, ET DE CAVsis eclipsium Solis & Lunæ.



Otandum quod Sol habet unicum circulũ, per quẽ mouetur in superficie eclipticæ, & est Eccentricus, Eccentricus quidem circulus dicitur, non omnis circulus sed solum talis, qui diuidens terram in duas partes ęquales, non habet centrum suum cum centro terræ, sed extra, Punctum autem in eccentrico, quod maximè accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio.

Punctum uero oppositum, quod maximæ remotionis est à firmamento, dicitur oppositum augis. Solis autem ab occidente in orientem duo sunt motus, quorum unus est ei proprius, in circulo suo eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte, 60 minutis ferè. Alius uero tardior est motus sphærę ipsius, supra polos axis circuli signorum, & est æqualis motui sphæræ stellarum fixarum, scilicet in 100 annis gradu uno. Ex his itaq; duobus motibus, colligitur cursus eius in circulo signorum ab occidēte in orientem, per quem abscindit circulum signorum in 365 diebus, & quarta unius diei, præter rem modicam, quæ nullius est sensibilitatis.

Quilibet autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, scilicet æquantem, deferentem & epicyclum.

Æquans quidem Lunæ, est circulus concentricus cum terra, & est in superficie eclipticæ, Eius uero deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie eclipticæ, imò una eius medietas declinat uersus septentrionem, altera uersus austrum. Et Deferens intersecat æquantem in duobus locis. Et figura intersectionis appellatur draco, quoniam lata est in medio, & angustior uersus finē. Intersectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab austro uersus Aquilonem, appellatur caput draconis. Reliqua uero intersectio, per quam mouetur à septentrione in austrum, dicitur cauda draconis.

Deferens quidem & æquans cuiuslibet Planetæ sunt ęquales. Et est sciendum, quod tam deferens quam æquans Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mercurij, sunt eccentrici & extra superficiem eclipticæ, & tamen illi duo sunt in eadem superficie. Quilibet etiam Planeta præter Solem habet epicyclum. Et est Epicyclus circulus paruus, per cuius circum-

circumferentiam defertur corpus Planetæ, & centrum epicycli semper defertur in circumferentia deferentis.

Si igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita, quod includant epicyclum alicuius Planetæ, una ex parte oriētis, reliqua ex parte occidentis, punctum contactus ex parte orientis, dicitẽ statio prima, punctum uerò contactus ex parte occidentis, dicitur statio secunda. Et quando Planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus uerò epicycli superior inter duas stationes interceptus, dicitur directio & quando Planeta est in illo, tunc dicitur directus. Arcus uerò Epicycli inferior, inter duas stationes interceptus, dicitur retrogradatio, & Planeta ibi existens dicitur retrogradus. Lunæ autem non assignatur statio, directio uel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna stationaria, directa, uel retrograda, propter uelocitatem motus eius in epicyclo.

I.

DE ECLIPSI LVNAE.

Cum autem Sol sit maior terra, necesse est quod medietas sphæræ terræ à Sole semper illuminetur, & umbra terræ extensa in aere tornatilis, minuatur in rotunditate, donec deficiat in superficie circuli signorum, inseparabilis à Nadir Solis. Est autem Nadir Solis, punctum directè oppositum Soli in firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite uel in cauda draconis sub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ, & conus umbræ terræ cadet super corpus Lunæ. Vnde cum Luna lumen non habeat nisi à Sole, in rei ueritate deficit à lumine.

Et est eclipsis generalis, si ipsa fuerit in capite uel cauda draconis directè. Particularis uerò si fuerit prope uel intra metas determinatas eclipsi. Et semper in plenilunio uel circa contingit eclipsis. Vnde cum non in qualibet oppositione, hoc est, plenilunio sit Luna in capite uel cauda draconis, nec supposita Nadir Solis, non est necesse in quolibet plenilunio Lunam pati eclipsim, ut patet in præsenti figura, quæ subsequitur.

II.

DE ECLIPSI SOLIS.

Cum autem Luna fuerit in capite uel in cauda draconis, uel prope uel infra metas suprà dictas, & in coniunctione cum Sole, tūc corpus lunare interponitur inter aspectum nostrum & corpus solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed deficit nobis propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum & solare corpus.

Ex his patet, quod non ſemper eſt eclipſis Solis in coniunctione ſiue in nouilunio.

Notandum etiam, quod quando eſt eclipſis Lunæ, eſt eclipſis in omni terra, ſed quando eſt eclipſis Solis, nequaquam, imò in uno climate eſt eclipſis, & in alio non, quod contingit contra diuerſitatem aſpectus in diuerſis climatibus. Vnde Virgilius elegantiſsimé naturam utriuſq; eclipſis, ſub compendio detigit, dicens.

Dectus Lunæ uarios, Solisq; labores.

Ex prædictis patet, quod cùm eclipſis Solis eſſet in paſsione Domini, & eadem paſsio eſſet in plenilunio, illa eclipſis non fuit naturalis, imò miraculoſa, & contraria naturæ, quia eclipſis Solis in nouilunio, uel circa debet contingere.

Propter quod legitur, Dionyſium Areopagitam in eadem paſsione dixiſſe: Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur.

FINIS.

CANONES IN omnes Tabulas, quæ Commentariis SPHÆRÆ INSERTAE SVNT.

Canon primus eſt, quomodo quæri debet declinatio planetæ, ſeu ſtellæ, quæ non ſua latitudine excedit octauum gradum in alterutram partem zodiaci.



CVm Sol, uti ſæpé dictum eſt, nunquam deflectet ab eclyptica, imò ſemper ſub eadem incedat in conſequentia ſignorum, erit, ſi fuerit extra puncta æquinoctialia, declinatio eius cùm ſeptentrionalis, tum meridionalis facilima inueſtigatu. Quare ſi uolueris eam inueſtigare, intres cum gradu & minutis, ſi quæ adhæſerint gradibus, in quo Sol fuerit, in eam partem tabulę, in qua ſignum ſolis fuerit: ſi illud inuentum fuerit in ſuperiori parte, deſcendēdo: ſi autem in inferiori, aſcendendo. Statim è regione ſe offert gradus declinationis ſolis, cum ſuis minutis. Et ex quo tabulæ ſint factæ ad integros gradus ſolis, nōdum ueniſti ad intentum tuum. Igitur, ſi integro gradui in quo Sol eſt, adhæſerint minuta aut ſecunda, tunc oportet ut fiat ſubtractio graduum & minutorum inuentæ declinationis à gradibus, & minutis immediatè ſequētibus, & reſiduum ponatur ſeorſim, deinde, prius omnib. reſolutis in unam denominationem, & fiat huius reſidui, & minutorum, & ſecundorum adhęrentiū gradui ſolis, proportio ad ſexaginta, more ſolito, quod prouenerit, addatur gradibus & minutis iam inuentæ declinationis, & habebis quæſitam declinationem gradus ſolis. Siquidem in commentarijs quã q̃ exemplis, ubi fieri potuit illuſtrauimus, quò ſtudioſi harum artium, maiorem inde caperent fructum, id etiam uiſum eſt facere in iſtis canonibus. En, Ferdinandus Archidux Auſtriæ, D. Ferdinandi

nandi Imperatoris Rom. inuictiss. filius, princeps noster illustriss. natus est Linzæ, 14 die Iunij, intra horam secundam & tertiam pomeridianam, anno 1 9. ad hoc tempus Sol inuentus est, in gr. 2. m̄. 14 Cancri. Nunc, his datis, elicienda est declinatio solis, signũ Cancri in superiori parte tabulæ in pagina dextra, inuentum est, descendendo ad dextram è regione gr. 2 oblatatio est declina solis, 23 gr. 29 m̄. Et cùm facta est, secundũ præceptum, collatio ad sequentem numerum, qui minor est præcedente, quia declinatio solis, ad tempus datum, est in decremento, differẽtia est unum minutum. Postquam operatum est, ut uult præceptum, cum minutis adhærentibus gradibus solis, ad sexaginta, uera solis declinatio (ad tempus, & horam, qua Ferdinandus Archidux Austriæ illustrissimus in hũc mundum fœliciter natus est) inuenta est, 23 gr. 29 m̄. 14 sec. sic etiam in reliquis declinationibus solis faciendum. Præceptum declinationis solis inueniendæ iam exemplo declaratum est, nunc porrò dandum est pręceptum reliquorum planetarum, qui ab eclyptica diuagantur in latitudinem nunc ad septentrionem, nunc ad austrum, & non sunt sub eclyptica, nisi cum fuerint in ipsis nodis, scilicet, quomodo autem eorum declinatio tam septentrionalis ab æquatore, quàm meridionalis sit ex tabulis declinationum comparanda: sed hoc Lectori pio sciendum est, quod in tabulis declinationum sint duæ paginę altera sinistra, quæ habet latitudines septentrionales non excedentes gradum octauum, siquidem nullus planetarum excedat sua diuagatione ab eclyptica hunc gradum, altera autem pagina sibi uendicat latititudinem ab eclyptica meridionalem. Hoc memori memoria tenendum est, quód (quando planeta est sine latitudine (ut fieri solet) in sectionib. eclypticæ, & deferentis planetæ, quicunq; ille sit,) eadem sit operatio, quę in declinatione solis quærenda, si uerò fuerit extra nodos, seu sectiones, tunc operatio erit aliquantulum operosior. eam primò præceptione perbreui illustrabimus, deinde exemplo, quo satis intellecto, à discentibus nihil amplius de reliquis, erit dubij habito gradu, & minuto loci planetę secundum longitudinem: tunc etiam uidendum est an habeat latitudinem, quód si sic, qualis ea sit, inspiciendum est, anuè meridionalis, seu septentrionalis, hoc est, sitne in medietate zodiaci ascendente, aut descendente. Quód si gradus loci planetæ inuentus fuerit in medietate Zodiaci ascendente, fiat introitus in tabulam declinationum in dextra pagina, cũ gradu loci planetę ascendendo, aut descendendo, ut requirit signum in quo est gradus loci planetæ, aut in sinistra pagina, si fuerit in medietate zodiaci descendente. Sed gradus latitudinis, si quam habuerit, in latere superiori transuerso, & in angulo communi sese offeret declinatio quæsita cum sua denominatione. Hoc præceptum locum habet, si tam latitudo, quàm longitudo planetæ fuerit, sine minutis, & secundis adhęrentibus gradui loci planetæ: quòd si aũt longitudo planetæ, aut latitudo, uel utraq; habuerit unà cum gradibus annexa minuta, & secunda, duplici introitu, sicut etiam partim de sole dictum est, opus erit, nempe hoc modò, scilicet fiat primò introitus cum gradibus longitudinis & latitudinis planetæ proximè minoribus, & quod in angulo communi inuẽtum fuerit, seorsim scribito. Quo facto, fiat collatio huius anguli prius inuenti, ad immediatè sequentis horum angulorum differentia quoq; seorsim notetur, nempe ad inferiorem, si longitudo planetæ fuerit in sinistra pagina tabulæ declinationum, inuenta: si autem in dextra, ad superiorem, de tali inuenta differentia, accipiatur cùm minutorum tum secundorum ipsis gradibus adhęrentibus proportio ad sexaginta. hoc facto, si sequens angulus cõmunis creuerit tunc, quod ex acceptione proportionis ad sexaginta, addatur: si autem angulus communis decreuerit, auferatur. Causam facilè quis intelliget, ubi suprà suo loco dicta satis cognita habuerit. Hanc partem proportionalem cum suo signo additionis uel subtractionis seorsim seruari debet. Insuper rursus fiat collatio huius anguli communis ad numerum ei collateralẽ uersus sinistram si latitudo fuerit septentrionalis, sin minus, uersus dextram, habita tali differentia collaterali. Accipiatur iterũ, huius differentiæ ad supra dicta minuta, & secund proportio ad sexaginta, addenda uel minuenda ut prius. Hæ duæ partes proportionales debent addi inuicẽ, si ambæ fuerint addendæ, uel diminuendæ, quod prouenit adijciatur si habuerit notam additionis: si autẽ habuerit notã minui, minuatur, quod reliquũ fuerit, erit declinatio planetæ habentis latitudinem, quæsita. Cæterùm ut præceptum fiat illustrius, addatur tale exemplum. Anno 1540, die tertia Iunij natus est Viennæ metropolis Austrię, Carolus Archidux Austriæ illustrissimus, filius D. Ferdinandi Imperatoris Romanorum inuictissimi. In hac genesi, repertus est Saturnus planetarum supremus, in 8 gr. 24 m̄. ♎. cum latitudine, 1 gr. 59 m̄. septentrionali. Atqui cùm planeta sit in medietate Zodiaci descendente, factus est introitus cum gradu loci planetæ, & gradibus latitudinis in sinistram pagi-

nam, in præcepti tenorem, & descendendo in linea gradus latitudinis usque ad gradum loci planetæ nempe, 5 ♎, in communi angulo inuēta est declinatio, 1 gr. 21 m̄. Verùm ex quo cùm locus planetæ, quàm gradus latitudinis uehant secū minuta annexa, facta collatione ad sequentē declinationē, seu angulum, 1 gr. & 24, scilicet, differentia fuit, 23 m̄. cum his m̄ multiplicata sunt, 21 m̄ quæ adhærent, gr. loci planetę, & productum diuisum est per 60, & prouenerunt 9 m̄. 12 sec. cū nota, adde. Rursus, siquidē etiā cum gradibus latitudinis sint quoque, 3 m̄. ad sequentē, sinistrū uersus angulū facta est cōparatio, & differentia elicita fuit, 55 m̄ quib. ductis in 9 m̄ & producto diuiso per 60, obuiā fuerunt 14 m̄. 5 sec. cū nota, minue. Hîc etiā notandū est, quando occurrerint diuersarū denominationū notæ, sicut hoc loci, quod minor à maiori auferenda sit, & quod residuabitur, debet si habet notā adde, addi producto, declinationis primò inuētę, si aūt retinuerit notā minue, minui ab eadē angulo seu producto. hoc satis apparet, si auferētur 9 m̄. 12 sec. à 14 m̄. 5 sec. quod reliqua erūt, 25 m̄. pximè cū nota minue. His ablatis ab 1 gr. 21 m̄. remanserūt 0 gr. 56 declinatio, scilicet, septētrionalis ipsius Saturni, ad tēpus ꝓpositū, quo natus est Carolus Archidux Austriæ illustriss. sic etiā in reliquis planetis & stellis operandū erit, quę non digrediuntur ab eclyptica ultra 8 gr. de illis uerò, quæ ultra 8 gr. deflectunt ab eclyptica siue in septentrionem, siue in meridiem, suprà in commentarijs, doctrina habetur.

CANON SECVNDVS.

Iste Canon docet quærere declinationē stellarū per tabulā generalē quomodo, nimirum tabula generalis cōfici debeat, prę misisū canonē ponere, sed ut usus eius tabulę quoque discentibus innotescat, operę preciū esse uisum est, illumque deinde exemplari excursu declarare. In priori canone de stellis tā erraticis, quàm fixis, octauū gradū sua latitudine non exeedentibus tantū actum est, in hoc autē agetur de stellis fixis generaliter, quomodo, scilicet, cum prędictū gradum excedant in latitudinē, declinatio eorū sit inuestiganda, siue ea sit meridionalis siue septentrionalis. Cum itaque subierit animū alicuius, quærere declinationē stellæ fixæ, quæ maiorē habuerit latitudinē quàm octo gradus, intret in tabulā generalē declinationum cū longitudine stellæ ꝓpositæ, accipiendo gradū lōgitudinis stellę in latere sinistro, si signum fuerit inuentū in frōte tabulæ, si uerò in calce tabulę, in dextro & numerū ex directo inuentū, qui uocatur, arcus, extra seorsim scribat, cū sua denominatione septentrionali, si signū fuerit septentrionale: si meridionale, contrà, qualis arcus ille sit, suprà in huius rei doctrina luculenter apparet, & mox melius iterum apparebit. Insuper etiā numerū multiplicandū, gradui loci stellę in Zodiaco obiectum, notet, hoc facto, latitudo ꝓpositæ stellæ in exemplū, prius seruato seu extrà notato arcui adiungat, tunc inquam, cum habuerit, eandē cū illo arcu seruato denominationem. Cæterùm si fuerint diuersarū denominationū, fiat contrà, puta, demat arcū illū seruatū à latitudine si fuerit ea minor, aut demat latitudinē ab arcu, si arcus fuerit maior. Quod relinquitur seruat denominationē quàm habuit illud à quo facta est subtractio. Et est arcus circuli latitudinis, trāseuntis per polos zodiaci, & secat zodiacū ad angulos rectos, qui cōpręhenditur inter ęquatorem & uerū locū stellæ. Hoc nō ignorandū est, quòd quando arcus primò inuentis fuerint similes, quòd stella destituetur omni declinatione, & erit in ipso æquatore. His ita expeditis, ducat sinū arcus postremò inuenti in numerū multiplicandum superius inuentū, & à producto quinque primas figuras auferat, unitatē relictis adijciat. Si reiectæ figuræ excesserint, 50000, quia sinus tot pro hac tabula cōficienda prę supponebatur 60000, quomodo sinus in sinū uerti debeat, suprà suo loco meminimus. Quod residuabitur post talē abiectionem, inducat in tabulā sinuū, & eius accipiat arcū, qui ostendet declinationē quęsitam, Explicato canone, nunc, ut satis fiat præceptis, adiungendus est exemplaris excursus. Sit pro exemplo lucida stella lyrę, quàm Arabes Wegā uocant, quę est primę magnitudinis, & de natura ♀ & ☿, latitudo huius est 62 gr. septētrionalis, scilicet locus eius uetus est Pragæ in Bohemia 8 gr. 15 m̄. ♑. Ex his suppositis cupio scire p tabulā generalē declinationum, ipsius stellæ ꝓpositę declinationē ab æquatore, ad annū, 1538. diē decimū Aprilis quo natus Ioannes illustriss. Archidux Austrię, princeps spei magnæ, sed uitæ breuis, filius D. Ferdinandi, Imperat. Rom. inuictiss. Nomen signi, in quo stella fuit tēpore proposito, obtinuit calcē tabulę generalis declinationū. Ascendendo igitur in dextro latere usque ad 8 gr. 10 m̄. Capricorni. En facta proportione, cū adsint etiā minuta gradib. signi, ad 60, oblatus est arcus, 23 gr. 16 m̄. ferè, qui arcus nihil aliud est, quàm portio circuli latitudinis cōprehensa inter stellā, & æquatorē, in circulo latitudinis, numerus aūt multiplicandus, 16740. sinistram uersus siquidē nomen signi sit in calce tabulę. Porrò, ex quo latitudo sit maior arcu inuento, subtraxi, ut uult preceptū paulò antè traditū, arcū à latitudine, & reliqui fuêre 39 gradus

duū 44 m̄. cū sua denominatione septentrionali, sinus horū graduū & minutorū, elicitus est ex sua tabula sinuū q̄ i fine ponemus 96940. hoc sinu ducto in numerū multiplicandū, & quinq; figuris abiectis, remanserūt, 46592 partes, quarū arcꝰ ex eadē tabula elicuimus 17 gr. 10, tāta, inq; fuit declinatio stellæ propositæ die, quo natus est Pragæ Ioannes Archidux Austriæ illustrissimus, & sic etiam in reliquis operandum est.

CANON TERTIVS.

Canon iste docet breuiter, planetæ habētis locū notū, ascensionē rectā, ex tabulis mediationū cœli inuenire. Cum itaq; tibi libuerit alicuiꝰ planetę ascensionē rectā particulariter elicere, ac numerare, tūc intres in tabulā mediationis cœli cū uero loco planetæ in zodiaco, & latitudine eius si q̄ habet, & statim uidebis in angulo cōmuni ascensionē eius rectā, inchoantē à principio Arietis, & inde numerandā. Sed hoc non obliuioni est tradendum, nēpe, q in istis particularib. tabulis mediationis cœli, tantū earū stellarū, & planetarū ascensiones rectę inueniunt, q̄ sua latitudine nō excedunt latitudinē octo graduū. hæc pars canonis uera est, tū, cùm lōgitudini planetæ, & eius latitudini nulla minuta aut secunda adiuncta fuerint. Cæterum, si lōgitudo, aut latitudo planetę aut utraq; habuerit minuta, secund. tibi ingrediendū erit, quemadmodū factum est, in tabulis declinationū, cū ꝓximè minorib. q̄ facto, angulū cōmunem extra scribito, deinde aufer angulum dictū ab imediatè sequēte angulo, si fieri potest, sin minus, adcōmodato, 360 gr. ex differentia eorū, accipias partē ꝓportionalē, ad 60 m̄. adherentiū gradibus lōgitudinis planetę, hęc pars ꝓportionalis addenda est: sed si latitudo q̄q; habuerit minuta cū gradib. integris, tūc cōpares angulū cōmunem ad angulum in sinistro aut dextro latere sequentē, differentię rursus fiat ꝓportio, ad 60. cum minutis & secundis annexis integris gradibus, ꝓductum ex tali ꝓportionali inuētione addēda tibi est, si sequēs angulꝰ fuerit maior, sin minor, fiat cōtrà, qd multis doctrinā, suprà in primo canone datā, quando, scilicet ambę differentiæ fuerint minuendæ, uel ambæ addendæ, aut altera minuenda & altera addēda, semper p̄ oculis habeas. Hoc tibi etiā nō p̄tereundum: quando in hac operatione nascetur numerus maior 360 gr. q̄d inde, more solito 360 gr. abijciendi sunt, & q tibi hinc ꝓuenerit, numerabis ascensionē rectā à principio Arietis ut dictū est. His cognitis, facilimè inuenies ex linea catēte latitudine, ascensionem solis aut alterius planetę, q nō habuerit latitudinē. Nunc nihil amplꝰ restat, q̄ ut hæc exēplo elucidentr. Profectò, nō aliud in mediū ꝓferendum uisum est, q̄ de domo Austriaca famosissima, q̄ qualis hactenus fuerit, nihil iudico, qa res gestæ eius loquūtur. Esto igit, ꝓ meliori huius canonis declaratione, genesis Ferdinādi Archiducis Austriæ illustriss. D. Ferdinandi Imperat. Rom. augustiss. filij q̄, inq;, genesis fuit Linzæ, in oppido amœnissimo. Anno 1529 post recuperatā Salutē, die 14 Iunij intra horā secūdam, & tertiā pomeridianā, ad hoc tēpus inuentus est Iupiter planeta amans iusticiæ, in 22 gr. 7 m̄. Leonis directus, cū latitudine septētrionali 0 gr. 57 m̄. Ad hoc tēpus, secundū p̄cepta iā p̄missa, ascensio recta ex tabula speciali cœli mediationū q̄renda est, ex q lōgitudo planetæ unà cū latitudine sit nota, & signū Leonis in q̄ planeta inuentus est, ingressus sum in sinistrā paginā tabulæ mediationū cœli, qa latitudo est septētrionalis, & accepi signū in dextro latere eius paginæ, & descēdi in linea graduū, usq; ad 23 gr. Leonis, & perrexi deinde in linea trāsuersali uersus dextram usq; ad signū o. in capite tabulæ positū, & oblatus est angulus cōmunis, 144 gr. 23 m̄. hunc angulū seorsim notaui, iuxta doctrinā suprà ꝓpositā, & cum locus planetę habeat secū 7 m̄. cōparaui hunc angulū cū immediatè sequēte: & differentia inuenta est, 55 m̄. facta ꝓportione ad 60. ꝓuenerunt, 7 m̄. ferè cū nota, adde. Insup cōtuli angulū cōmunem ad ꝓximū angulum, cū latitudine, directè uersus sinistrā, & cepi differētiam latitudinis 20 m̄. postq̄ cum hac differētia, & 57 m̄. latitudinalib. facta est ꝓportio ad 60, obuia fuerunt 19 m̄. cū nota, adde, quib. adiectis antea seruatis, facta sunt, 26 m̄. Hæc postremò adieci angulo cōmuni, & prodijt ascensio recta propositi temporis 144 gr. 49 m̄. quod facere oportuit.

CANON QVARTVS.

In p̄misso canone p̄ceptionib. & exēplari excursu ostēsum est, q̄ modo ascēsiones rectę planetarū, & stellarum fixarū, quarū loca uera secundū lōgitudinē in zodiaco sunt nota, & nō discedunt ab eclyptica in latitudinē uel septentrionalē, uel meridionalē, ultra octo gradus. Verùm enimuero cùm ꝓmultę reperiantur fixarum, lōgius euagari ab eclyptica in utrasq; partes, & habeant etiam, in genituris iudicandis, usum nō spernēdum, nunc porrò ostēdendum est, qua ratione generaliter ascēsiones rectæ fixarum stellarū ex tabula generali, & fœcunda, quas docuimus suprà in cōmentarijs facere, sint inuestigandæ. Cùm itaq; placuerit tibi alicuius stellæ generaliter inuenire ascensionē rectam, tunc intra in tabulam generalē mediationum cœli, cum uero ipsius stellæ propositæ loco ac signo, & arcum ęquatoris indirectò eius scriptū, cui in capite titulus est, Radix, q is sit, suprà suo loco ex figura disces, simul cū numero multiplicando, sibi adhærēte, extra seorsim scribe. hoc facto, accipe p doctrinam in p̄cedentib. datam, eius stellæ declinationē, qua habita, intra in tabulam fœcundam, & numerum ei correspondentē accipe, hūc numerum, ita ex tabula fœcunda, elicitum, multiplica, & ex producto, 50000. uti suprà edoctꝰ es, abijce. Quod remanserit, est sinus arcus cōpręhensi in æquatore inter circulū latitudinis, & circulum declinationis, transeuntis per uerū locum stellæ propositæ. Huius, inq;, sinus recti inueni ex tabula si-

nuũ, arcum, & erit differẽtia tranſitus ſtellæ per mediũ cœli, uti uidere eſt in cõmentarijs, in ea figura, q̃ huic negotio deſcripta. Poſtea, arcum ita inuẽtum adde radici, ſi ſtella fuerit in medietate zodiaci deſcẽdente, q̃ incipit ab initio Cancri, & deſinit in fine ſagitarij: ſi aũt fuerit in altera medietate zodiaci, ab initio Capricorni uſq; ad finẽ geminorũ, tũc aufer illũ arcũ à radice, & ut hęc ritè fiãt obſeruãda erit declinatio, an, ſcilicet, ſit meridionalis, anuè ſeptẽtrionalis. Nã ſi fuerit, ut res melius intelligaſ, in medietate deſcẽdente cũ declinatione meridiana, aut in medietate aſcẽdente cũ declinatione ſeptẽtrionali, tũc arcũ, illũ à radice aſcẽſionũ minue: ſed ſi fuerit locus ſtellæ in medietate deſcendẽte, & habuerit declinationẽ ſeptentrionalẽ, aut in medietate aſcendente, & habuerit declinationem meridianã, tunc arcũ p̃dictum adde arcui aſcẽſionum. Sed ſi arcus aſcenſionũ foret minor q̃ ut poſsit fieri ſubtractio, ſicut aliquando fieri ſolet, integer circulus tibi addendus eſt illi arcui, & deinde debet negotium abſolui, & q ex tali additione, aut ſubtractione tibi reſiduabiſ, erit aſcẽſio recta q̃ſita numerãda, uidelicet, in æquatore ab initio Arietis. Explicatis igiſ p̃ceptis, cõſequẽs eſt, ut q̃quę clariora fiãt, addere exemplũ, q ſit de D. Maximiliano Imperatore Rom. auguſtiſsimo, qui prodijt in hunc mundũ Viennę Auſtriæ, Anno 1527. die ſecũdo Auguſti. Ad hoc tẽpus uolo inuenire aſcenſionẽ rectã ſtellæ Alhiot, q Latinis eſt hircus, huius, inq̃, ſtellæ declinatio, p pręcepta ſuprà data, de inuẽtione declinationũ ſtellatũ generaliter, inuẽta eſt ſeptẽtrionalis, 44 gr. 56 m̃. in 15 gr. 49 m̃. geminorũ, q̃ eſt primę magnitudinis, de natura Martis, & Veneris. Cũ hoc uerò loco ſtellæ ingreſſus ſum in tabulã generalẽ mediationũ cœli, & inueni radicẽ aſcenſionũ 76 gr. 18 m̃. & numerũ multiplicandũ, 5851. prius facta proportione differentiarũ ad ſexaginta. Deinde cũ 44 gr. 56 m̃. declinationẽ. ſ. fact⁹ eſt introitus in tabulã ſecundã, & oblat⁹ eſt numer⁹, 99971. hunc numerũ multiplicaui in numerũ multiplicãdũ, & abiectis, 50000, à pducto, in reſiduo habui, 58 ,huius reſidui, ex tabulis ſinuũ elicui arcum, iuxta p̃ceptũ pręmiſſum, q fuit 6 gr. 8 m̃. Et cùm loc⁹ uer⁹ ipſius ſtellæ in exemplũ propoſitę, ſit in medietate zodiaci aſcẽdente, & habeat declinationẽ ſeptentrionalẽ, ſubduxi hunc arcum à radice aſcenſionum, quo facto, præſtò fuit aſcenſio rectæ ipſius Alhiot, 7 t grad. 20 m̃. ſerè, tot, inquam, graduum, & minutorum, in æquatore, tempore, quo D. Maximilianus Imperator Romanorum auguſtiſsimus, natus eſt, abfuit ab initio Arietis. Ita etiã in reliq̃s faciendum eſt.

CANON QVINTVS.

Nunc porrò reſtat inuentio gradus zodiaci, cũ q̃ planeta, aut alia q̃uis ſtella cœlũ mediãt. Sed ſciendũ eſt q ſtellæ, q̃ habẽt latitudinẽ nũc tardius, nũc citius, ſecundũ q habuerint declinationẽ aut meridianã, aut ſeptentrionalẽ, ad mediũ cœli ueniãt, q̃ uer⁹ earũ locus ſecundũ longitudinẽ oſtẽdit, quemadmodũ ſuprà in cõmentarijs uidere eſt. Verùm priuſq̃ proponãtur pręcepta talis inueſtigationis, præmittere ut ordo poſtulat, placet, quo pacto, ex data aſcẽſione recta loc⁹ uer⁹ ſolis, aut alterius ſtellę in zodiaco inueſtigãd⁹ ſit. Q̃uis hęc duo nõ multũ inter ſe diſcrepẽt: tamẽ cuiuslibet pręceptiones ſeorſim ponẽdæ ſunt. Cùm igitur uolueris, habita aſcenſione recta, ſcrutari locũ uerũ lõgitudinis ſtellę alicuius, in zodiaco, tũc q̃tas numerũ aſcẽſionis rectæ in tabula rectarũ aſcenſionũ, q̃ etiã in cõmentarijs facere docuim⁹, nõ in latere aliq̃, imò in corpore ipſius. Si aũt aſcenſionẽ rectã nõ præciſè inueneris in corpore tabulæ, tunc cõpares proximè minorẽ aſcenſionẽ rectã tua aſcẽſione, ad maiorẽ immediatè ſequentẽ differentiã extrà notabis, q̃ pones primũ numerũ, & minuta adhęrentia integris gradib. aſcẽſionis rectæ, ſecundũ, & 60. tertiũ. Sed hoc nõ obliuioni trades, nẽpe, q̃tieſcunq; operatio req̃rit introitũ in areã ſeu corpus tabulæ, hoc eſt, per numeros areales fuerint quęrẽdi numeri laterales, non ſolùm in q̃rendo ex rectis aſcẽſionibus, gradũ ueri loci planetæ in zodiaco, imò in reliq̃s tabulis omnib⁹, q̃d ſemper differẽtia arealis, ſit cõſtituend⁹ primus numer⁹, & 60, tertius his hoc modo, cõſtitutis, abſolues operationẽ ſecundũ regulã aureã, & q̃d ex tali opere partũ fuerit, gradib. è regione minoris aſcẽſionis in latere adijcias, & habebis gradus, & graduũ minuta, q̃ habere uolebas p loco uero planetæ, ſeu alterius cuiuſuis ſtellę. Reſtat nũc, ut etiã hũc canonẽ exẽplari excurſu elucidem⁹. Eſto gratia exẽpli, aſcẽſio recta ſolis, 105 gr. 48 m̃. cũ hac, facta eſt arealis ingreſſus, in tabulã rectarũ aſcenſionũ, q, cùm nõ ſit præciſè inuenta, accepta eſt pxime minor in ipſa area, nẽpe 105 gr. 18 m̃. & è regione huius, in gradib. zodiaci, oblati ſunt, 14 gr. & in capite tabulæ ſignũ Cãcri, poſtquam cõparatio facta eſt, ad immediatè ſequentẽ aſcenſionẽ rectã, 106 gr. 17 m̃. ſcilicet, differentia 54 m̃. in primũ locũ, ut ſonat regula, poſita eſt, 48 m̃. in ſecundũ, & 60, in tertiũ & operatũ eſt more ſolito, parta ſunt nobis 45 m̃. hinc pnunciamus, ſolẽ, quando diſtiterat à principio Arietis in æquatore 105 gr. 48 m̃. q̃d fuerit in 14 gr. 45 m̃. Cancri hactenus. Porrò, iã dicendũ eſt de inuentione gradus eclypticæ cũ q̃ ſtella q̃uis cœlũ mediat, paulò antè dictũ eſt, nẽpe q̃d ſtellę q̃ ſunt extra eclypticã nõ ueniant ſemper ad mediũ cœli cũ eo gradu, in q̃ re uera ſunt in zodiaco ſeu eclyptica, q̃d manifeſtũ eſt, rectè intuenti ſphęram materialẽ, q̃ habet circulũ latitudinis, & circulũ declinationis. Qui itaq; noluerit aggredi op⁹ inuentionis talis gradus mediationis cœli, per tabulas pręmiſſas, ei neceſſe eſt ut præ omnib. habeat aſcenſionem rectam, q̃ ſuprà inuenire exemplis oſtendimus, & hoc nõ ſine cauſa. Siq̃dem aſcenſio recta habeat uſum nõ contemnendũ in directionib. ſignificatorũ: ſicuti optim⁹ norũt, q Aſtrologico negocio operam nauant. Atq, ne in re, ex immediatè pręmiſsis pręceptionibus, nota, ac perlucida diſcentes detineant, rem exemplo

exemplo illustrandã uisum est. En in quarto canone ascensio recta stellæ Alhaiot, quam Latini hircũ uocant, inuenta est 71 gr. 20 m̃. quæ, inquam, stella in genitura D. Maximiliani, Romanorũ Imperatoris inuictissimi, secundũ lõgitudinem inuentus fuit in 15 gr. 49 m̃. geminorũ, cũ hoc gradu nõ potest mediare coelũ, quia latitudo eius septentrionalis fuit, 44 gr. 56 m̃. cũ prędicta ascẽsione recta ingressus sum arealiter in tabulam rectarũ ascensionũ, & cùm præcisè eam nõ inuenerim, accepi proximè minorem, scilicet, 70 gr. 29 m̃. eamque cõparaui ad immediatè cõsequentem, & inueni differentiam, 64 m̃. pro primo numero, pro secundo, posui 20 m̃. adhęrentia integris gradib. tertius fuit 60, hinc prouenerunt, post operationem 18 m̃. hæc addidi 12 gr. positis in linea graduũ zodiaci è regione minoris ascensionis rectæ, & inspecto signo, in capite tabulæ, dixi 12 gr. 18 m̃. geminorum peruenisse ad medium coeli, propositæ stellæ, in tempore præscripto. Ad hunc modum in alijs quoque faciendum est.

CANON SEXTVS.

Nunc ostendendũ est quo modo, arcus zodiaci seu eclipticę ascẽsio obliqua sit eruẽda ex tabulis in cõmentarijs positis. Sed si aliquis quæsierit rationẽ componẽdi tales tabulas ex fontibus huius professionis, easque ad oẽs poli eleuationes, cùm cõmentarijs istis tantũ præcipuæ sint insertæ, nempe inchoantes à 46 gr. & desinẽtes in gradu eleuationis poli 55. quia non plurimũ in nostris climatibus usus est. formãdæ sient, ille cõsulat doctrinã, suprà in cõmentarijs, propositã de cõpositione tabulæ differẽtiarũ. Redeamus iam ad rem: Cùm uolueris igitur operari primò habeas poli eleuationẽ loci tui cognitã, deinde gradũ eclypticæ cum signo suo, cuius gradus ascensionẽ obliquã ex tabulis obliquarũ ascensionũ scrutari intendis, his ita in promptu habitis, accipito, gradũ eleuationis poli, ipsius loci ad quẽ operaris, & ingressum facito in tabulã illã, cum gradu & signo zodiaci, & gradũ zodiaci accipito in latere sinistro in linea graduũ, & signũ in capite tabulæ, angulus cõmunis erit ascensio obliqua, quã quærere uoluisti, qui incipit ab initio Arietis in æquatore. Sed si gradui eclypticæ adhæserint minuta, tũc duplici introitu opus erit, sicuti in præcedẽtibus prolixè dictũ est. Subinde etiã cuenit quòd cum gradui eclypticæ, tũ gradibus eleuationis poli, tunc equidẽ operatio erit aliquantulũ operosior quemadmodũ mox uidebitur. Hoc nõ est silentio prætereundũ, quod nimirũ, sępe cõtingit, ut astronomicæ operationes postulẽt, arcus zodiaci seu eclypticæ aliunde, & nõ ab initio Arietis debere inchoari. Igitur si talis casus obuiã uenerit, tunc quęras primò ascensionẽ obliquã ad initiũ eius arcus eclypticæ iuxta præceptũ præmissum, quo facto, elicias eodẽ modo ascensionẽ obliquã, quæ debetur fini illius arcus, subtracto postea initio ascẽsionis obliquę à fine eiusdẽ, addito integro circulo, si necessitas expostulauerit, habebis in æquatore ascensionẽ obliquã illius arcus dati eclypticæ. Cæterum priusquã proponãtur exẽpla, adhuc unũ proferã pręceptũ, quomodo scilicet agendũ sit, quãdo eleuationi polari ab horizõte, minuta seu secũda quoque adserint. Nam si eleuatio poli habebit minuta, tunc opereris primò per eleuationẽ poli proximè minorẽ, uti iam edoctus es, secundò per altitudinẽ immediatè sequentẽ & maiorẽ, inuẽtis duabus obliquis ascẽsionibus, auferas minorẽ à maiori, residuũ erit differẽtia respõdens uni gradui eleuationis poli, ex hac differentia accipito partẽ proportionalẽ dictorũ minutorũ ad sexaginta. Et quod ex tali acceptione proportionali exiuerit, primæ obliquæ ascẽsioni, si minor fuerit, quam secunda, addas: si uerò maior, ab eadẽ demas, hoc facto, ascẽsio obliqua, quã habere cupiebas, præstò erit. Hæc nõnihil obscuritatis habẽt apud nõ exercitatos quò fiant clariora, adijcienda sunt exempla, sicut in alijs & eo ordine En quidã petijt sibi dari obliquã ascensionẽ ad 21 gr. 39 m̃. geminorũ, sub eleuatione poli 49 gr. facto introitu in tabulã obliquarũ ascensionum, cum 21 gr. geminorũ, quę cõpetit eleuationi polari, 49 gr. oblati sunt, 50 gr. 40 m̃. in area tabulæ, & propter minuta, quæ gradibus eclypticæ adsunt, secundò ingressus factus est, & facta collatione ad ascensionẽ obliquã proximè sequentẽ, inuẽta est differentia, 57 m̃. ex hac differentia accepta est pars proportionalis, 39 m̃ ad 60, quæ fuit 38 m̃. & addita est, 50 gr. 40 m̃. obliquæ scilicet, ascensioni primò inuentæ, uera ascensio obliqua dati arcus eclypticæ, numerata est, 51 gr. 18 m̃. in æquatore ab initio Arietis, hæc sufficiãt pro prima parte. Porrò, cupit aliquis inuenire ascensionẽ obliquã sub eadẽ poli eleuatione quę est inter arcũ eclypticę inchoantẽ à 21. gr. Arietis & desinentẽ in 25 gr. geminorũ, si istis gradibus adessent minuta, aut secunda, tunc quoque bis introeundum foret, sed cùm nulla sint, semel cum quilibet intratur. Principiò dicti arcus, nẽpe 15 gr. Tauri cõponatur ascẽsio obliqua 22 gr. & fini, 26 gr. geminorũ, 5 gr. 43 m̃. minore igitur ascensione obliqua iam inuenta à maiori sublata, relicta est ascẽsio obliqua arcus proposit. 38 gr. 57 m̃. hactenus de altera parte. pro tertia quæ est aliquantulum operosior. Sit in exemplum genitura Ferdinandi archiducis Austriæ illustrissimi, filij D. Ferdinandi imperatoris Romanorũ inuictissimi, qui natus est Linzæ, ubi polus Septentrionalis tollitur supra horizontem 74 gr. 47 m̃, Sol, tempore Genesis, ut uisum est suprà, erat in 2 gr. 14 Cancri, pro hac poli eleuatione, & arcu eclypticæ dato ascensonẽ obliquã inuenire uolo, primò ingressus sum in tabulã Obliquarum ascẽsionum cum integris gradibus eleuationis poli, nempe 47 gr. & 2 gr. Cancri, arcus zodiaci. s. dati, in area tabulæ Obliqua ascẽsio sinistrã uersus, reperi 64 gr. 25 m̃. huius differentia ad immediatè sequentẽ fuit, 1 gr. 7 m̃. accepta eius & minutorum, 14, ad 60. proportione, habui in producto, 14 m̃. 35 sec. cum nota adde. Insuper cùm gradibus eleua-

tionis poli ſupra horizontem annexa ſint 49 m̄. cõformiter intraui cum prædicto gradu eclypticæ in tabulã Obliquarum aſcenſionum ſub gradu 51 eleuationis poli, & obuiam habui aſcenſionem obliquã 51 gr. 20 m̄. & facta cõparatione ad priorẽ inuentã obliquã aſcenſionẽ, fuit differentia earum duarum Obliquarum aſcenſionum 11 m̄. ex hac differentia accepi partem proportionalem ſecundum 49 m̄. ad 60, quæ mihi inuenta eſt 4 4 m̄. 15 ſec. cum nota minue, ſubtracta minore ꝓportione à maiore, reliqua fuere 50 m̄. 17 ſec. minuenda, & cùm prima obliqua aſcẽſio ſit maior ſecunda, ſubtraxi ab ea hæc m̄. & ſec. & habui Obliquam aſcenſionẽ arcus dati pro tempore dato 63 gr. 52 m̄. 43 ſec. & ſic etiam in reliquis operandum eſt.

CANON SEPTIMVS.

Nunc ut ordo ſeruetur, cùm ſimus in opere inueſtigationis Obliquarum aſcẽſionum, quoꝗ docere operæprecium eſt, quomodo aſcenſio obliqua cuiuſcunq; ſtellæ, in quolibet horizonte ſeu poli eleuatione, habentis declinationem, ſiue ea ſit Septentrionalis, ſiue meridionalis, ſit numeranda. Ad hoc negotiũ requiritur tabula differentiarũ aſcenſionaliũ quã inſeruimus cõmentarijs eamq; fundamentaliter facere oſtendimus, q̃ ſecundũ latitudinẽ extenditur uſq; ad 60 gr. & ſecundum declinationem nõ ultra, gr. 32. ſiquidem hæc tabula potiſsimum planetis, quorum nullius latitudo ab eclyptica excedat 8 gr. qui unà cum maxima Solis declinatione 32. ferè gr. cõſtituunt, inſeruiat. Sed quomodo talis tabula ad 90 gr. uſq; ſit extendenda, id etiã in dicto loco luculenter eſt demõſtratum. quod porrò reſtat, eſt, ut uſus huius tabulæ præceptis, & regulis in medium ꝓferatur. Tabula illa tres habet partes: in capite ſunt gradus poli eleuationũ Septentrionalium ſupra horizõtem: in latere ſiniſtro paginarum gradus declinationum ſtellarum ab æquatore. & in area differentię aſcenſionales, q̃ ſunt gradus æquatoris, cõprehenſi inter horizõtem obliquum, & circulum declinationis trãſeuntis, ꝑ centrum ſtellæ ꝓpoſitę, exiſtentis in horizõte orientali ut patet ex prædictis. Si igitur habueris ſtellã, quæ nõ habet declinationem excedentem gr. 32, accipias eleuationem poli loci tui, in capite tabulæ in linea tranſuerſali, & declinationem ipſius ſtellæ in linea laterali deſcendendo, cõmunis angulus offeret tibi differentiam aſcenſionalem eã, ſi ſtella ſua delinatione reperitur Septentrionalis, demas ab aſcenſione recta, ſi uerò fuerit meridionalis addas eã aſcenſioni rectæ, ſed cum minutis adiunctis eleuationi poli aut declinationi, agas iuxta doctrinã hactenus ſæpe habitã, & habebis aſcenſionẽ obliquã ſtellæ ꝓpoſitæ. quamuis hæc facilia ſint, tñ exemplis ea oſtendere uiſum eſt. Sit itaq; in exemplum ſtella fixa, q̃ eſt in dorſo Leonis, ſecundæ magnitudinis naturæ Veneris & Iouis declinatio eius ex ſuperioribus præceptis inuenta eſt ferè 23 gr. Septentrionalis, huius inq̃, aſcenſionem obliquam elicere uolo ſub eleuatione poli 48 gr. ſimpliciter, hos gradus accepi in linea tranſuerſali, & deſcendi in linea declinationum uſq; ad gr. 23. & uidi communem angulum in area tabulæ 28 gr. 8 m̄. differentiam, uidelicet, aſcenſionalem deſideratam, aſcẽſio recta eſt 161 gr. ab aſcenſione hac cùm declinatio ſit Septentrionalis, differẽtia inuenta eſt dempta ſecundum præceptum datum & reliquũ fuit aſcẽſio obliqua quærenda 132 gr. 52 m̄. Sed ex quo multæ ſtellæ multò magis ab æquatore declinẽt quã 32. quãuis modus operandi in his ſit in cõmẽtarijs demõſtratus, tñ, ut diſcẽtes uideant, q̃d tabula fœcunda, q̃ etiam cõponere docui, nõ fruſtra ſit inſerta, iam deinceps, oſtẽdendum eſt, & ut hoc utiliter fiat, primò præceptum, & deinde exemplarẽ excurſum addere, nõ ineptum uidet. Oblata igit̃ ſtella q̃ habet ampliorẽ declinationẽ, q̃ 32 gr. tunc intres in tabulam fœcundam cum gradib. eleuationis poli, & q̃d ibi inuenies extra notabis, & cõſimiliter facias introitũ in eandẽ tabulã fœcundã, cùm gradib. declinationis, ſtellæ propoſitę & q̃d inueneris q; extra notabis: tñ ſemper memor ſis, ſi aderint minuta uel ſecunda, ut ex illis accipias proportionẽ ad 60. hos duos & numeros in ſeſe ducas, & productũ per ſex multiplices, q̃ facto, ex eo producto auferas, 500000, relicta unitate adiungenda ultimæ figuræ, & q̃d ſupererit, erit ſinus rectus differentiæ quærendæ, cuius arcus elicitur ex tabula ſinuũ, q̃ prę́ſupponit ſinũ maximũ, 60000 partiũ, erit differẽtia aſcẽſionalis, q̃ habere uolebas. Iuxta hoc præceptũ nunc tractandũ erit exemplũ. Accipiatur igitur in exemplũ dies natalis Iohannis Archiducis Auſtriæ illuſtriſsimi, q natus eſt Pragæ, ad hoc tẽpus inuenta eſt, in ſecundo canone, declinatio, Lucidæ ſtellæ lyræ, q̃ Arabib. uocatur Vuega, primæ magnitudinis, 37 gr. 20 m̄. Septentrionalis. Eleuatio aũt poli Pragæ Bohemiæ eſt 50 gr. 10 m̄. his ita ꝓpoſitis, per præmiſſã doctrinã, nunc elicienda eſt differentia aſcenſionalis, & ea mediante, aſcenſio obliqua huius ꝓpoſitæ ſtellæ, primò ex ingreſſu in tabulã fœcundã, cũ 50 gr. 10 m̄. eleuationis poli ſupra horizontẽ Pragę, proportionalis minutijs, ꝓuenit numerus ex tabula fœcunda 119896. Secũdò factus eſt ingreſſus in eandẽ tabulã, cũ 37 gr. 20 m̄. declinationẽ. ſ. ſtellę & inuentus eſt numerus, omnib. ritè peractis, 76280. hi duo numeri ex fœcũda tabula educti, poſtq̃, ſecundũ præceptũ in ſe ſunt multiplicati, & productũ per 6, extẽſum eſt, & 500000 numeri abiecti ſunt, relicta unitate, ſinus inueſtigãdæ differentiæ aſcẽſionalis, relictus eſt 54152, partiũ, & arcus eius 66 gr. 7 m̄. Sed ex ſuperiorib. canonib. aſcẽſio recta fuit 274 gr. 40 m̄. proximè, & poſt ſubtractionem inuentæ differentiæ aſcenſionalis, cum declinatio ſit Septentrionalis, relicta ſunt, 208 gr. 33 m̄. pro obliqua aſcenſione ſtellæ propoſitæ, quod faciendum erat, & in reliquis ſic inſtitui debet operatio.

CA-

CANON OCTAVVS.

Quomodo aũt ascensiones obliq̃ tam arcuũ eclypticę incipientium à uernali sectione Ariete. l. & alibi, q̃ reliquarum stellarum, cùm earum q̃ nõ digrediunt in declinationẽ ab æquatore in utrasq; partes, ultra 32 gr. ut planetę, tum earum, quarũ declinationes multò sunt ampliores, latis superq; & pręceptis & exẽplis sit demonstratũ. Dende, ut q̃què cohęreant, ordo postulat, ut ꝓponant regulę, & praeceptiones, q̃ pacto, indagandę sint descensiones in obliqua sphęra talium arcuum eclypticę, in recta nihil opus est. Pro operatione sit hoc documentũ, nempe si arcus eclypticæ initiũ sumpserit ab Ariete, tũc addat illi arcui semicirculus, hoc est, 180 gr. hoc facto, addiscenda est, per sextũ canonem, eius ꝓducti obliqua ascensio, & ex ea demend⁹ semicirculus, & relinquet, si rectè operatũ est, descensio obliqua arcus eclypticę inchoãtis ab initio uernalis sectionis. Atq; si aliunde arcus inceperit q̃ ab Ariete, addiscas obliq̃ ascensionẽ arcus oppositi diametraliter ꝑ doctrinã sexti canonis, q̃ inq̃, erit descensio obliqua arcus eclypticæ propositi. Quãuis hoc negociũ nõ habeat magnam difficultatẽ, tñ, cùm incipientib. facilè obstacula inijciant, exempla addere nõ inconueniẽs uidet. Sit exẽpli gratia, 21 gr. 39 m̃. geminorũ arcus eclypticæ initiũ sumens ab Ariete, sub eleuatione poli 49 gr. huius arcus ascẽsio obliqua in 5 canone inuenta est 51 gr. 10 m̃. huic arcui ꝓposito adiecti sunt, 180 gr. & peruentũ est ad 21 gr. 37 m̃ Sagittarij, ascẽsio obliqua huius arcus est 290 gr. 30 m̃. abiectis, 180 gr. residuati sunt 110 gr. 30 m̃. tanta, inq̃. est descẽsio obliqua arcus eclypticæ in exemplũ propositi. Alteri⁹ partis huius praecepti. Sit totũ signũ geminorũ, q̃d non incipit ab Ariete, ꝑ exẽplo signũ diametrale eius est Sagitarius, in 21 gr. 37 m̃. cuius principij ascẽsio obliqua, sub eleuatione poli, 49 gr. est 252 gr. 51 m̃. & finis ipsius, 300 gr. 1 m̃. dempto minus à maiore, descensio obliqua geminorũ relicta est, 17 gr. 10 m̃. Ex his iã manifestũ est, totũ signũ geminorũ, ascendere obliquè, ubi polus Septẽtrionalis extollit supra horizõtem 49 gr. cũ 27 gr. 4 m̃. & descendere cũ 37 gr. 10 m̃. his redactis in tẽpus, erit ascẽsus obliquus, 1 hor. 48 m̃. 16 sec. & descẽsus eius 2 hor. 28 m̃. 40 sec. huius diuersitas fit ꝓpterea, q̃d signa obliquę ascendentia, rectè descendant, sicuti uisum est suo loco de his non plura.

CANON NONVS.

Sed priusq̃ trãseatur ad sequentia operęprecium est, ut etiã ꝓferantur præcepta, q̃ pacto stellarũ q̃cunq; illę sint extra. l. eclypticã obliqua descẽsio sit numerãda, siqdẽ q̃ in praecedenti canone sunt prolata, sint tñ de arcub. eclypticę, incipientib. ab Ariete, aut aliunde. Quare si tibi animus est numerare obliq; descensionẽ stellæ cuiuscunq; propositæ, habeas eius stellæ differentiã ascensionalẽ, per doctrinã suprà suo loco propositã, & eã, si declinatio fuerit Septentrionalis, addas ascẽsioni rectę illius stellę: si uerò declinatio fuerit Meridionalis, tunc eã differentiã auferas ab ascẽsione recta. Cur aũt sic operandũ sit, facilè ex sphæra materiali, instrumẽto eq̃dẽ nobilissimo, uidere poteris: aut ex cõmẽtarijs in eo loco ubi ꝓponit ratio inueniẽdi, ꝑ ascẽsiones rectas, & differẽtias ascẽsionales, obliq̃s ascensiones. Verùm ne desit aliqd harũ artiũ amatorib⁹, placuit exẽplari excursu, hoc p̃ceptũ, q̃d, q̃uis sit breue, atñ habet in arte directoria usum amplissimũ, declarare. En tẽpore, q̃ Ioannis Archidux Austriæ illustriss. filius D. Ferdinandi, Imp. Rom. inuictissimi, in hũc mundũ est natus, ex pręcedentib. inuenta est declinatio stellę. Lucidæ ipsius lyræ, q̃ Arabes Vuegã uocant, 3 gr. 20 m̃. Septentrionalis, differentia ascẽsionalis, 66 gr. 7 m̃. & ascensio recta 274 gr. 40 m̃. Iuxta regulã traditã, emersit descensio obliqua, 340 gr. 47 m̃. ipsius Vuegæ, quæ indaganda fuerat, in hunc modum etiam cum alijs agendum est.

CANON DECIMVS.

Consentaneũ eiđem est, ut nunc q̃q; ostendamus, q̃s sit modus indagandi, ex ascensione obliqua, & descensione, quantus arcus eclypticę tali ascensioni uel descensioni obliq̃ debeatur. Cùm uolueris hoc opus aggredi, habeas ascensionẽ obliq; & cum ea intres in areã tabulæ eleuationis poli loci ad quẽ instituisti operationẽ, & cõtinuò uidebis in capite tabulæ, signũ, & in latere gradus ipsius signi zodiaci, q̃ pertinent ad illam ascensionẽ obliq̃, seu descensionem. Hoc uerò nõ obliuiscaris, nẽpe, si eleuatio poli Septẽtrionalis, secũ habuerit gradib. annexa minuta, aut secunda. tũc primò opereris per tabulã proximè minorẽ, deinde proximè maiorẽ, q̃ facto, accipias de differentia arcuũ eclypticæ inuentorũ, inde partẽ proportionalẽ secundũ proportionẽ minutorũ annexorũ gradibus eleuationis poli. Hanc partẽ ꝓportionalẽ adde arcui eclypticę numerato, per tabulã minoris eleuationis, tũ. i. cùm fuerit minor arcu eclypticę, ꝑ tabulã maioris eleuationis poli inuẽto, si cõtrã, cõfugias ad notã minue. Quod relinqt, erit arc⁹ eclypticę q̃ tali ascensioni obliq̃ debet. Cæterùm si uolueris cognoscere quant⁹ arcus eclypticę debeat alicui descensioni obliq̃ adijcias, 180 gr. & ad tale adgregatum elicias, ut paulò antè, arcũ eclypticæ, ab hoc

ab hoc arcu rursus 180 gr. demas, residuū numerabit tibi arcū eclypticæ, pro descensione obliqua, q̄ in exemplū est proposita. Atqui memor sis quod hæc præcepta ptineant tantū ad ascēsiones, & descēsiones obliquas, initiū sumētes ab Ariete, sed quę aliunde incipiūt, his satis perceptis, nō erunt difficilis operationis. Hæc, licet uideātur nō habere aliquid obscuritatis: tamē nō erit inutile ea exemplo lucidiora facere. Sit itaq; suprà oblata ascensio obliqua ipsius Vvegæ 108 gr. 10 m̄. sub eleuatione poli 50 gr. 10 m̄. huius ascensionis obliquæ uolo inuenire quātus arcus eclypticę ei respōdeat, hoc est, quis gradus, & q̄d signum primò ingressus sum in tabulā obliquarū ascensionū arealiter sub eleuatione poli 50 gr. proximè minore. &c cùm nō inuenerim 108 gr. 33 m̄. accepi minorē, nempe 107 gr. 14 m̄. & cōparaui eam, ad immediatè sequentē. differētia fuit 84 m̄. pro primo numero. deinde ad 10.. 33. m̄ inueni differentiā 39 m̄. pro secundò numero tertius fuit 60. In latere sinistro uidi 20 gr. & in capite signū libræ, post operationē proportionū, prodierūt 21 m̄. q̄ addita sunt 10 gr. Librę, postea eodē modo operatus sum cū 51 gr. eleuatione poli utpote. proximè maiore, & reperi 20 gr. 14 m̄. his sublatis à superius inuētis, remāsit differētia 14 m̄. Ex his, & 10 m̄. quæ adhærēt eleuationi poli, quæsiui, pportionē ad 60, hæc inuenta est 2 m̄. cū nota subtrahe, quare ea subtraxi à priori inuēto, & habui q̄d quæsiui 10 gr. 26 m̄. Libræ. Hactenus de prima parte præcepti, pro altera parte etiā exemplū breue addere cōuenit. Esto gratia exēpli, obliqua descēsio 116 gr. 24 m̄. addito semicirculo, nati sunt 296 gr. 24 m̄. huius producti q̄situs est arcus eclypticę seu locus, tanq; obliquæ ascēsionis, qui incidit in 28 gr. 53 m̄. post subductionē 6 signorū, hoc est 180 gr. descēsioni obliquæ propositæ respōdit 28 gr. 53 m̄. geminorū. Quē usum hęc habeāt, dabit tibi suo loco cognoscere.

CANON VNDECIMVS.

Cæterum si cupis arcū semidiurnus ipsius Solis cognoscere, tunc elicias ex tabula differentiarum ascensionaliū, differentiā Solis, aut alterius stellę nō excedētis 32 gr. sua declinatione, sed si hos gradus excesserit, utaris modo, quo docuimus cōponere in cōmentarijs tabulas differentiarum, aut tabula fœcunda. differētia ascēsionalis q̄ est dimidia pars differētiæ diei æquinoctialis, & diei inæqualis, hoc fiat sub eleuatione poli supra horizōtem loci tui, hāc inuentā differentiā addas 90 gr. nempe arcui semidiei æquinoctialis, q̄ñ declinatio fuerit Septētrionalis, si aūt fuerit declinatio meridionalis, auferas illā differentiam à 90 gr. & productū illud duplices, & habebis arcū diurnū, hunc per 15 dimidias, si quæris horas æquales, si uerò inæquales, fiat diuisio arcus diurni per 12. quod ex tali diuisione uenerit, erūt horę quātitatis diei quæsitę, hoc idem poterit etiā fieri per subtractionem obliquarū ascensionū f. si obliquā ascēsio gradus, ppositi signi, à signo, & gradu oppositi signi subtracta fuerit, & residuū diuisum fuerit, ut suprà. Sed si nō poterit fieri subtractio, addatur integer circulus. Hæc præcepta, ut alia, exēplo illustrare nō erit inutile, siquidē omnis noster conatus sit, primi mobilis cognitionē, ad quā inducimur per rectā, sphæræ materialis scientiā, in istis Canonibus, & cōmentarijs nostris, è quibus fluit fundamentū cōpositionis omniū tabularū. Esto igitur pro exēplo 26 gr. geminorū, sub eleuatione poli 48 gr. huius arcus seu gradus, declinatio est 23 gr. 26 m̄. Ex his præsuppositis, aliquis cupit sibi dari arcū semidiurnū ipsius Solis, hoc est, in quot horis æqualib. uoluatur ab horizonte ortiuo usq; ad circulū meridionalē, factus est à q̄sito ingressus in tabulā differentiarū ascensionaliū, sub dicta poli eleuatione 48 gr. & declinatione 23 gr. 26 m̄. & oblata est differētia ascensionalis 28 gr. 47 m̄. prius facta proportione ad differentiā 26 m̄. mō debito. Postq; hæc differētia ascensionalis addita est 90 gr. qa declinatio erat Septentrionalis, arcus semidiurnus, oblatus est 118 gr. & 34 m̄. diurnus aūt 237 gr. 34 m̄. tātus etiā inuentus est per secundū præceptū. Nam ascensio obliqua propositi, gr. eclypticæ geminorū, utpote inuenta est 55 gr. 51 m̄. his sublatis à 294 gr 25 m̄. signi oppositi. f. Sagittarij, reliqui fuerūt 237 gr 34 m̄. æquatoris, ut suprà, his utrinq; in tēpus redactis, iuxta præceptionē, ppositā, diei lōgitudo inuēta est 15 horarū 50 m̄. 15 sec. & medietas ex arcu semidiurno 7 hor. 55 m̄. 18 sec. In alijs stellis eodē mō est operandū. Hîc rursus uides optime lector tabulas Regiomōtani, quarū cōpositionē docuim⁹, nō frustra cōmētarijs nostris esse adpositas.

CANON DVODECIMVS.

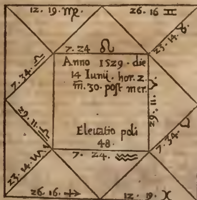
Priusquā deueniatur ad cōstitutionem initiorū duodecim domorū cœlestiū, nō absentaneū esse puto, ostendere rationē ac modū inueniēdi cum quo gradu eclypticæ quæuis stella oriatur, aut occidat. Hîc equidē nihil difficultatis esse potest, si priora præcepta cum de obliquis ascensionibus, tum obliquis descensionibus satis sunt intellecta. Quantam utilitatem, hęc adferāt, licet uideant̄ tædiosa, ad dirigendos significatores, & promissores in arte directoria, apparet, ut dictū est antè in astrologicis prædictionibus. Quare si hanc operationem uolueris incipere, inuenias ascensionem obliquā stellæ propositæ in

exemplum

exemplū, per hæc deinde elice arcū eclypticę, pūctus eius finalis est, q orit cū stella ꝓposita eodē modo etiā elicias arcū eclypticæ, prius inuenta obliqua descensione, q occidit cum stella, aut sole, terminus huius arc⁹, est grad⁹ eclypticę occidēs cū illa stella. Hæc, licet non sint difficilia intellectu, tñ exēplo fiēt clariora. Est eleuatio poli, 50 gr. & ascensio obliqua Solis, 231 gr. 26 m̄. nūc si cupis cognoscere, qs arcus, & qs pūctus terminalis eclypticę huic datæ ascēsioni obliq̄ respōdeat, hoc est, cū ea oriatur, cùm hæc ascēsio obliqua nō inuenia tur: ingredere in tabulā, q̄ debetur ꝓpositę poli supra horizontē eleuationi, cum ꝓximē minore, & fac cū differētia, ut supra es edoctus, & cōstabis, arcū q̄situ, 7 signorū, 6 gr. 30, ferè, m̄. & punctū terminalē ipsius solis, 6 gr. 13 m̄. ferè ipsius Scorpionis. nūc ꝓnunciabis, q̄ 6 gr. 3 m̄ Scorp. ueniat cū sole in horizontem orientalem. Deinde pro inuētione arcus, & pūcti terminalis eclypticæ obliquæ descensionis, 69 gr. 55 m̄. sub eleuatione poli, 13 gr. arcus eclypticæ & punctus terminalis, si rectè, ut docēt pręcedēntia præcepta opus absolueris, inuenies, q̄ stella, cuius descēsio obliqua est, 69 gr. 56. m̄. occidat cū 23 gr. 30 m̄. Tauri.

CANON DECIMVSTERTIVS.

Nunc cōsequens foret priusq̄ deueniatur ad æquationē seu cōstitutionem duodecim domorū cœlestiū, dicere de circulis distinctorib. domorū: sed cùm in cōmentarijs nostris satis luculenter dictū sit de triplici uia constituendi domos cœlestes, cùm secundū Regiomontanū, tū secundū Cāpanum, & Gazulū, id, ꝓpter deuitandā ꝓlixitatē, cōsultò p̄terimus, & rectà uertimus animū, ad docendū discētes ęquare domos duodecim, secundum triplicē rationē, & modū: & primò secundū rationalē, quē Regiomontanus potiorē putat, q astrorū sciētię, post Ptolemęū fuit Monarcha, te, mi Nicolae Copnice, nō excludo. Pro exēplo capiamus genesim Ferdinādi Archiducis Austriæ, filij D. Ferdinandi Rom. Imp. inuictissimi, principis nostri clementiss. q natus est Linzæ anno 1529 die 14 Iunij, intra horā secundā, & tertiā pomeridianā. Ad hanc genesim, petijt qdam à nobis sibi æquare, seu cōstituere duodecim domos, seu angulos cœli, quò melius posfit se euoluere ex doctrinis uerbosē in p̄cedentib. ꝓpositis, polus Septentrionalis Linzę extollitur supra horizontē, 48 gr. 4 m̄ ꝑ hac oꝑatione hoc seruauimus p̄ceptū, quod tutò omnes aggressuri hoc opus seruare possunt. Eesto generale, & certū ad omnes eleuationes poli nō excedētes, 50 gr. Primò, exēpli gratia, cū 48 gr. dissimulatis, 4 m̄. ingressi sum⁹ in tabulā domorū rationalē, q̄modo illa sit conficienda suo loco est auditū, & inuenimus pro eleuatione poli undecimæ, & tertiæ domorū, 29 gr. 2 m̄. & 43 gr. 58 m̄. ꝑ duodecima, & secunda, ꝑ eleuatione poli data. s. 48 gr. 4 m̄. Secūdò, accepimus gradū solis, cū q̄ factus est introit⁹ in tabulā rectarū ascensionū, & inuenimus, 72 gr 50 m̄. Resolutis, 2 hor. 30 m̄. tēporis, per, 15 partes, in gradus motus cōflati sunt, 37 gr. 30 m̄. hos addidimus, ascensioni rectæ prius inuentæ, & oblati sunt, 120 gr. 50 m̄. ꝑ recta ascēsione horę datæ. Tertiò, accepim⁹ inuentā ascensionē eamq̄ immisimus in tabulā rectarū ascensionū, arealiter, in capite tabulę apparuit signū Leonis, & in latere sinistro, 7 gr 24 m̄. eius post acceptā ꝓportionalē differentiā, sic habito initio decimę domus. Deinceps accessimus ad æquationē reliquarū domorū, mediantib. eleuationib. polaribus, paulò antè ostēsis ex tabula rationali domorū. In hac uerò operatione necessarię sunt tabulę obliquarū ascensionū, & additione continuata, 30 gr. ad 120 gr. 50 m̄. ut nascantur ascēsiones obliq̄ reliquarū quinq̄ domorū. s. undecima habet ex tali additione, ascensionē obliq̄ 155 gr. 50 m̄. Duodecima, 189 gr. 50 m̄. prima, 217 gr. 50 m̄. secunda, 248 gr 50 m̄. tertia 270 gr. 50. Nūc ex istis obliq̄s ascēsionib⁹, & trib. polarib. eleuatio-



uationibus antea inuentis, nempe 23 gr. 2 m̄. pro undecima, & tertia, 43.53. pro duodecima, & secunda, 48 autē gradus pro prima. Cum singulis istarum obliquarum ascensionum fecimus introitum arealem seorsim in tabulas, eleuationibus polorum ꝓpositis cōpetentes, & inuenimus cum eleuatione poli 23 gr. 2 m̄. 12 gr. 19 m̄. uirginis incipere undecimā domum, Habita huius anguli seu domus initium, rursus pro initio duodecimæ domus, cum 13 gr. 50 m̄. ingressi sumus arealiter in tabulam obliquę ascensionis 44 gr. & post debitā actionē secundum præcepta præmissi Canonis, elicitus est 7 gr. 34 m̄. ferè Libræ pro duodecima domo. Ad inueniendum horoscopum seu initium primæ domus, factus est ingressus cum 217 gr. 50 m̄. obliqua, utpote, ascensione, sub eleuatione polari 48 gr. & obuenit 29 gr. 11 m̄. Libræ initium. i. primæ domus. Hoc modo, inuenim⁹ quoq; ex eleuationib. suis polarib. & obliquis ascensionibus, initium domus secundæ 23 gr. 1 m̄. Scorpij, tertiæ autē 26 gr. 16 m̄. Sagittarij. Reliquæ sex opponuntur his, & recipiunt signa opposita. Nā secunda opponit octauæ, tertia nonæ, quarta decimæ, quinta undecimæ, sexta duodecimæ, & septima primæ. Ad hunc modum, & exēplum, in quo omnia præcepta, quæ requiruntur ad æquationem rationalem domorum, in reliquis quoq; instituendæ sunt operationes, & ut omnia sint clariora adposuimus thema cœleste.

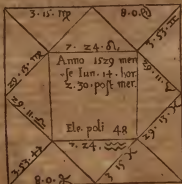
CANON DECIMVS QVARTVS.

Suprà in cōmentarijs satis abundè descripti sunt domorū distinctores, & per quas sectiones sint imaginandi, deinde ars cōponendi tabulas polariū eleuationū, illorū distinctorū domorū, idq; ex ipsis fontibus triangulorū sphæricorū, ostensa est, tam secundùm opinionem Gazuli, & Campani, quā secundū Regiomontanū, cuius ratio æquandi domos recepta est, reliquorū duorū nō, siquidem nō satis firmis innitatur fundamētis, qd nō est meū disputare. Quod dico, uolo dictū bona uenia illorū doctiss. uirorū, quorum uterq; nō frustra uixit. Verùm ne sine causa eorū tabula polariū eleuationū, sit inserta cōmentarijs, nō inutile erit, ut etiā præcepta, & exemplū aliquod, adponatur, quomodo iuxta eorū opinionē, domus uel cuspides cœlestes sint æquandę per tabulā eorū adiectā. Si igitur uolueris facere periculū, tunc intres in tabulā, cui titulus est, tabula domorū secundum Cāpanū & Gazulū, cum eleuatione poli loci illius, ad quē instituis opus tuū: è regione huius inuenies interstitiū decimæ domus, & numerū polarē undecimæ cōsequenter interstitium undecimæ, cum numero polari duodecimæ: his numeris polaribus, & interstitijs domorum inuentis, scribas ea seorsim. Sed hoc nō ignorādum est, nempe qd interstitium, ut hoc loci eius est usus, uocetur arcus æquatoris inter duos distinctores domorum cōprehensus: qd sit numerus polaris ex superiorib. documentis constat. Modus iste in hoc cōmunicat cum modo rationali, ꝙ undecima, & tertia habeant eundem numerum polarē, & cōsimiliter duodecima & secunda. Porrò quando accessurus es ad operationē, elicias prius medium cœli, hoc est, ascensionē eius rectā, quēadmodum paulo antè didicisti, & in exēplo rursus uidebis. Huic ascēsioni rectæ adiungas interstitium decimæ domus, & emerget obliqua ascēsio undecimæ domus, per talē obliq; ascēsionē inuenies cuspidē undecimæ, postea ascēsioni obliquæ undecimæ domus adijcias interstitium undecimę domus, & colliges ascensionē obliq; duodecimæ domus. Huic ascēsioni obliquę iterum cōiungas interstitium duodecimæ domus, & emerget tibi ascensio obliqua primæ domus: deinde colligas ascensionē obliq; primæ domus cum interstitio primæ domus, & ꝓdibit ascensio obliqua secundæ domus. Hic obiter sciendum est tibi, ꝙ neq; interstitij duodecimæ domus, neq; interstitij primæ domus, in tabulis sit mētio. Sed ut ne qd desit, cōiungas interstitium undecimæ domus, cum interstitio decimę, ꝓductum auferas à 90 gr. reliquum erit interstitium duodecimæ, ꝙ prorsus nihil differt ab interstitio primæ domus, interstitium uerò secundæ domus, idem est, qd undecimæ. Postremò addas interstitium secundæ domus cùm ascensione obliqua secundæ domus, & habebis ascensionem obliq; tertiæ domus. Et ut uideatur, hunc modum æquandarum domorum negligendū esse, & nunq; apud Astrologos rectè fuisse in usu (si fuit, fuit certè apud paucissimos.) Nunc ꝑcepta præmissa, exemplo in rationali modo dato, uoluimus illustrare, ut uideatur horum modorum discrepātia. In priori oblata est ascensio recta 129 gr. 50 m̄. in quo eleuatio poli fuit præsupposita 48 graduum, sub hac polari eleuatione fuerunt interstitia domorum, & eleuationes polares, distinctorum domorum, ut sequitur.

Eleuatio poli	Decimæ interstitium		Vndecimæ numerus polaris		Vndecimæ interstitium		Duodecimæ numerus polaris		Duodecimæ interstitium		Primæ interstitium		Secundæ interstitium.	
G.	gr.	m̄	gr.	m̄.	gr.	m̄.	gr.	m̄	gr.	m̄.	gr.	m̄.	gr.	m̄.
48	21	7	21	49	28	5	40	4	40	48	40	48	28	5

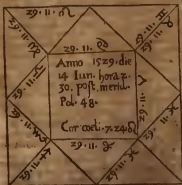
Ex his

Ex his præsuppositis interstiticijs, & ascẽsione recta. [illegible] 9 gr. 50 m̃. formauimus, secundũ præcepta, ascensiones obliquas q̃nq; domorũ, undecimę, .[illegible], primę, secũdę, & tertię, uti sequũtur. Vndecimæ, 150 gr. 57 m̃. Duodecimę, 179 gr. 2 m̃. primę, 219 gr. 10 m̃. secũdæ, 240 gr. 36 m̃. tertiæ. 278 gr. 03 m̃. Cũ istis obliq̃s ascensionib. quinq; domorũ, operati sum⁹, per tabulas obliquarũ ascẽsionũ eleuationes singularũ domorũ, sicuti sunt hic notatę. Decima dom⁹ nihil habet uariationis à superiori modo, & cõstauim⁹ signa & grad⁹ cuspidũ seu domorũ cœlestiũ, ut apparet in themate subsequẽti. Ex his iã ꝓpositis apte uidere est, quantũ is mod⁹ à priori discrepet, & quare à Regiomõtano reiectus sit, & repudiatus. Est adhuc alius modus æquãdi cuspides cœlestes, q̃ Hieronymus Cardanus, Medicus Mediolanẽsis doctissim⁹ in libris suis de geniturís potissimũ utitur: & dicit modus æqualis domos æquandi, & in eo incipitur ab horoscopo, quare hoc fiat, explicat à Pontano lib. 2. de reb. Cœlestibus, cap. 2. Et priusq̃ ad sequẽtia fiat trãsitus, eti ĩ hũc paucis q̃ad fieri potest explicabo, q̃ plenius ꝑspiciatur utilitas tabularum cõmẽtarijs insertarũ, & canon huius ęquationis ꝑfacilis est. In hoc primò quærẽdus est uerus locus solis & talis loci solis ascẽsio recta. & si aderint loco solis horæ, & horarũ partes, illę soluãtur per 15, in gr. & minuta motus, q̃ facto, adijciãtur ascẽsioni rectę antea iuẽtæ, cũ ꝓducto accipiãtur signũ & gradus ac minuta medij cœli, q̃ nominabitur cor cœli. Secũdò, inuẽtę ascẽsioni rectę addant 90 gr. pro ascensione obliqua horoscopi, seu primæ domus, per hãc ascensionẽ obliq̃ eliciãtur signũ & grad⁹ zodiaci, & hoc ex tabula eleuationis poli tui loci, tale signũ & gradus, &c. fiant horoscopus. Tertiò, inscribatur similis gradus, in quamlibet domum, & signa à signo ascendentis iuxta ordinem signorum. Hæc dantur uidere in subiecta figura.



CANON DECIMUSQUINTUS.

Ego non semel, atq; iterũ in meo primo mobili dixi usum, & utilitatẽ Sphæræ materialis esse infinitũ, ex cuius uero intellectu sequuntur tabulę innumerabiles, earundẽq; ꝯpositio ex doctrina triangulorũ sphæricorũ: sicuti hactenus uisum est, & uidebitur deinceps. q̃d multis: In hoc canone porrò ostendendũ est, ratio cognoscẽdi an stella aliqua, aut pũctus aliq̃s, sit in parte cœli occidẽtali, uel oriẽtali. Quid aũt sit pars orientalis, iã, anteq̃ ad operationẽ pergã, noscendũ est, & q̃d occidentalis, hoc rectè nouisse plurimũ ꝓdest ad artẽ directariã significatorũ. Est ẽ pars oriẽtalis medietas circuli à medio cœli eundo per ascendentem usq; ad imũ terræ, reliqua uerò medietas, q̃ incipit à medio cœli, eundo per occidentem, & ad imũ terræ terminatur, dicit̃ pars occidentalis. His ita definitis, sequitur pceptum tale. Subtrahatur ascensio recta stellæ ꝓpositæ ab ascensione recta medij cœli, ad instans cõsiderationis, addito medio circulo, postulante necessitate, & q̃d relinq̃tur, erit distãtia à medio cœli: & si illa fuerit minor



semicirculo, hoc est, 180 gr. erit stella in medietate occidētali, si uerò maior, tūc occupabit medietatē orientalē, & si nihil residuabitur erit in medio cœli, licet hoc pceptū sit clarū, tñ exēplo fiet multò clarius. Esto exēpli gratia, 16 gr. Scorpij in medio cœli, ascēsio recta huius est, 223 gr. 31 m. & Sol in 15 gr. Leonis, declinatio eius recta, ex tabulis rectarū ascensionū cōflata est, 133 gr. 29 m. Nunc sublata recta ascēsione solis, iuxta præceptū, ab ascēsione recta medij cœli, relicti sunt 90 gr. 2 m. distātia. s. Solis à medio cœli, & ex q̄ minor est, 180 gr. adseritur eū esse in medietate occidentali.

CANON DECIMVSSEXTVS.

¶ In hoc canone discendū est, utrū stella sit sub terra, aut supra terrā, q̄d pdest plurimū in Astrologicis pdictionib. ad cognoscendos effectus stellarū, q̄ aliter in die, & aliter in nocte exerunt uires suas. Primò, ex canone undecimo discas, si uis operari, arcū semidiurnū, & seminocturnū, & ex pcedente distantiā stellę à medio cœli: An illa sit in medietate orientali, annè in occidentali, p hæc duo pficies opus. Secūdò, cognoscas, an distātia à medio cœli sit minor semicirculo, aut eo maior. Tertio, si distātia stellæ à medio cœli fuerit maior arcu semidiurno, tūc nihil dubites, quin illa stella sit sub terra: at si distantia eadē erit, q̄ est quantitas arcus semidiurni, stella erit precisè in horizōte occidētali. Si aūt stella inuenta fuerit in medietate oriētali, auferas semicirculū ab ipsa distātia, à meridie, q̄d residuabitur, erit distantia eius ab angulo terræ, hoc est, medio cœli subterraneo: & si minor fuerit arcu seminocturno ipsius stellæ, stella, inq̄, erit sub terra, si maior, supra terram, si æqualis erit in horizonte orientali. Pro meliori intellectu huius canonis, sit pro exemplo distantia solis 90 gr. à medio cœli, & ad gradum, 15 Leonis, per decimū canonem inuentus est arcus semidiurnus 103 gr. 40 m. Quæ cum sit maior distantia solis à meridie, concluditur quod Sol sit supra terram in medietate occidentali. Idem iudicium est etiam in alijs habendum.

CANON DECIMVSSEPTIMVS.

Atqui, priusq̄ fiat pgressus ad inuestigandū, quantū polus Borealis extollatur supra circulū positionis, hūc canonē, q̄uis precedēs illius uices prestare posset, tñ ut omnia [illegible] correspondeāt, adponere uisum est, in q̄ nihil aliud præcipitur q̄rere, nisi distantiā stellæ à meridiano, [illegible] usum habet, & nō uulgarē. In hoc canone ita operatio institui debet. Nā si stella fuerit supra terram, & nondū uenit ad meridianū, hoc est, erit à meridiano oriū uersus, tūc auferatur ascen[illegible] à medij cœli ab ascēsione recta ipsius stellæ: sed si transiuit meridianū, & est adhuc supra terra, fiat contrà, putà, auferatur ascensio recta stellæ, ab ascēsione recta medij cœli, cōsimiliter cōputanda erit eius distātia: si fuerit sub terra, à meridiano subterraneo, q̄d ita intelligendū est, minuatur. s. ascēsio recta medij cœli subterranei. ab ascēsione recta ipsius stellæ, si autē pertrāsiuit meridianū subterraneū, fiat cōtrà & relinquetur distātia nocturna à meridiano. In præcepto iā dato ex ascensione recta medij cœli, & stella datæ ascensione recta, distantia stellæ a meridiano quanta sit discere datū est. Iā deinceps, siq̄s ex distātia stellæ à medio cœli, uellet discere rectā ascensionē medij cœli, hac pcedat uia. s. si stella fuerit supra terrā, & adhuc nō peruenit ad mediū cœli, auferat distantia stellæ datæ à meridiano, ex recta ascēsione eius, & relinquetur ascēsio recta medij cœli. Sed, si meridianū trāsiuit, ascensionē stellæ rectā, distantiæ eius à medio cœli adijciat, & ascēsio recta medij cœli, pueniet, ex his, q̄ sint in reliquis agenda, perfacilè intelligetur. Hoc etiā sciendū est, si abstulerit ascensionē rectā solis ab ascensione recta medij cœli, addito integro circulo, postulante necessitate, quòd relinquetur distātia solis à Meridie, sicuti in pcedentib. etiā uisum est, [illegible] d si talis distantia per 15 gr. diuisa fuerit, statim emergent horæ, & horarū partes in tēpore talis distantiæ. Hæc sufficiant, inq̄, p huius canonis explicatione, quē unico exēplo faciliorē reddere, non erit inutile. Hoc certā discenē admonitū uolo, ut antea sæpe, q̄d uelit semp in eiusmodi o[illegible]ionibus sphæra materialē circa [illegible] suis circulis præparatā, adhibere, qua etiā obscurissima quæq. sole clariora fiūt, nūc ad exemplū. Hæc genesis Ferdinandi filij. D. Ferd. Imp. Rom. inuictiss. fuit año 1529. 24 Iunij, hora 2 30 pomeridiana, ad hoc tēpus inuēta est, ascensio recta medij cœli, 125 gr. [illegible] m. & ascensio recta Iouis 144 gr. 51 m. uti docuit canon tertius, Stella, fuit supra terrā, & nondū attigit meridianū. Quare iuxta primā partē præcepti ascensio recta, medij cœli ablata est à recta ascēsione ipsius stellę Iouis, & relicta est distantia eius oriētalis, 19 gr. [illegible] m. p tēpore pposito: altera pars si nūc ex ascēsione recta stellę & eius distantia à meridiano, foret discēda ascēsio recta medij cœli, in tali casu debet fieri subtractio distantiæ à recta eius ascensione, & habebitur optatum, quod propter facilitatē suam non eget exemplo. Quod postremò mentionem facit distantiæ solis, q̄modo ex ea tempus requiratur, ex precedente canone, tibi si quæris exemplum, notum erit &c.

CANON DECIMVSOCTAVVS.

Su[illegible] in cōmentarijs abunde cōmemoratum est à nobis q̄d sit circulus positionis, q equidē nihil aliud est, ut breuius habeas, q̄ horizon aliscutus stellæ, aut puncti cœli obliqu[illegible] Quomodo aūt tabulæ positionū, tā particulares, [illegible] generales [illegible] ex ipsis fontib. faciendę [illegible] integro, si nullę essent, suo loco tā preceptis, q̄ exēpli [illegible] stensum e[illegible] [illegible] orrò, usu[illegible] earun[illegible] ē tabularū est pferēdus. At ante [illegible] d pr[illegible]cepta seu regulas deueniatur, dispositio particularū tabularū positionū, paucis describēda est. Nam q̄libet [illegible] in latere suo sinistro, habet duas declinationes: altera est septentrionalis, altera aūt meridionalis, q̄ extenduntur usq; ad 12 gr. In capite uerò earū ponuntur transuersaliter eleuationes poli supra circulos positionū, & in area tabulæ sunt distantię

à meridie

à meridie stellarũ & planetarũ nõ excedentiũ 32 gr. sua declinatione septentrionali, aut meridionali. Qñ nunc cognoscere desideras quantũ pol⁹ Septẽtrionalis eleuetur supra circulũ positionũ stellæ alicuius propositæ siue pũcti cœli, primò omniũ uidendũ est, an sit supra terrã, aut sub terra, & an habeat declinationẽ ab æquatore septentrionalẽ, aut meridionalẽ: tũc si fuerit supra terrã, quærito declinationẽ eius in latere sinistro tabulæ, q̃ ad regionẽ, seu locũ, ad quẽ opus instrutsu facta est, & hoc in parte superiori, si declinatio est Septentrionalis: & si fuerit meridionalis, quærito eã in inferiori & inuersè eius distantiã stellę à meridiano, siue fuerit antemeridiana, siue postmeridiana, & in directo talis distantiæ superius in capite tabulæ uidebis eleuationẽ poli positionis, q̃ q̃rebas. Cęterũ, si stella aut pũctus fuerit sub terra (hic apparet usus canonis, q præcepit inuestigare, an stella sit supra terrã aut sub terra, cũ sibi annexis) hoc est, sub horizõte, q̃d si sic, tunc q̃ras declinationẽ eius in parte superiori lateris sinistri, si. s. declinatio fuerit meridionalis: aut in parte inferiori, si fuerit Septẽtrionalis, & in area distãtiã stellę à meridiano, & statim, ut antea dictũ est, in frõte seu capite tabulæ obuiã habebis eleuationẽ poli Septentrionalis supra circulũ positionis. Certè, nõ dicendũ est q̃t, & quãtę utilitates habeat ratio q̃rendi eleuationem poli septẽtrionalis supra circulũ positionis stellarũ, aut punctorũ cœlestiũ. Siquidẽ hinc pẽdeat tota ars dirigẽdi significatores ad suos ꝓmissores, & ponẽdi stellas erraticas in duodecim cuspides, seu domos, Sole excepto, q nõ diuagaẽ ab eclyptica, quemadmodũ planetæ reliq̃, aut stellæ fixæ, q̃ semꝑ sunt extra eclypticã, unde fit, ut antea est auditũ, q̃d nõ ueniãt ad meridianũ, aut distinctorẽ alicuius cuspidis, cũ eo gradu, in q̃ sunt in eclyptica. Hic etiã meminisse oportet eius q̃d superius pſępè dictũ est, de inuentione minutorũ ꝓportionaliũ ex differentijs. Verum, ut hoc pręceptũ, seu canon iste clarior fiat, uolumus exemplũ accipere de genitura pręcedente, in quã Iupiter inuent⁹ est 22 gr. 7 m̃. ♌ cũ latitudine Septentrionali, 0 gr. 55 m̃. hui⁹ declinatio, Septentrionalis ꝑ primũ canonẽ, inuenta est, 15 gr. 3 m̃. & ꝑ pręcedentẽ distãtia eius à meridie oblata est, 13 gr. 17 m̃. supra terrã. s. Cùm declinatio igit̃, & distantia à meridie, intrauimus in tabulã positionũ, secundũ pręceptũ datũ, sub eleuatione poli Septentrionalis, 48 gr. & inuenimus in latere sinistra ascendendo, qa stella est supra terrã, 15 gr. declinationis Septentrionalis, 3 m̃. negleximus, ꝓpter insensibilitatẽ, & è directo in area, dextrã uersus q̃siuimus distantiã à meridie, & in capite tabulæ ascendendo arealiter in ea linea in qua distantia à meridie, nẽpe, 13 gr. 17 m̃. fuit inuẽta; inuenimus in linea trãsuersali, 13 gr. ꝓximè. Hinc cõstat, quòd Septẽtrionalis ad genesim illã generosissimã, eleuat⁹ fuit supra circulũ positionis, 13 gr. ꝓximè relíq̃ us docebit, artiũ magister.

CANON DECIMVS NONVS.

Vt iste canon (in q̃ docebitur in q̃ domũ ex duodecim domibus, stella q̃uis, nõ excedens declinationẽ 32 gr. prius themate cœlesti cõstituto sit ponenda) rectius intelligatur, præcedens cã nõ diligenter est in memoria habendus. Primò, incepturus opus, habeas initia quatuor domorũ, decimæ. s. quartæ, primæ, & septimæ, & tria puncta eclypticę, nẽpe, ea cũ quib. stella ꝓposita; oritur, occidit, & cœlũ mediat. His habitis, statim uidebis, an stella sit in aliqua istarũ domorum, nec ne: si nõ, deinceps cõtempleris, in qua quarta, ex quatuor cœli quartis, stella sit, hoc est, an sit inter ortũ & meridianũ, aut inter meridianũ & occasum, aut inter occasum & meridianũ subterraneũ, aut inter ortũ & meridianũ subterraneũ. Sed hoc etiã nõ est silentio prætereundũ, q̃d uidelicet, domus undecima, & q̃nta, insuꝑ nona & tertia, q̃uis duob. circulis differentib positione finiantur, tñ polus borealis ab utroq; circulorũ illorũ æqualiter remouetur. Et similiter duodecima & sexta, etiã octaua & secunda habent diuersos circulos positione: tñ polus Borealis æquè remouetur ab utrisq;. Secundò, ꝑ pręcedentẽ canonẽ discito cognoscere, quantũ polus Borealis extollatur supra circulũ positionis stellæ, tunc cõparato numerũ huiusmodi eleuationis cũ numeris polarib. undecimæ & duodecimę domorũ, quas per decimũ tertiũ canonẽ te docuimus inuenire, & si numerus ita inuentus cõcordauerit cum numero polari undecimæ domus; & stella fuerit in quarta orientali, sine dubio erit in undecima: sed si fuerit in quarta subterranea orientali, tertiæ domui imponenda erit. Si uerò fuerit æqualitas numerorum. s. eleuationis poli Borealis supra circulũ positionis, cũ numeris nonæ domus, & stella fuerit in quarta occidentali, stella, nonã domũ sibi uendicabit: at si fuerit in quarta occidẽtali subterranea, q̃ntam domum possidebit. Porrò cùm numerus eleuationis poli supra circulum positionis stellæ, æqualis fuerit numerò duodecimę domus, tũc nõ aliter operaberis cũ duodecima secunda, sexta, & octaua domorũ q̃; iã auditũ est. Quòd si eleuatio poli Borealis supra circulũ positionis nõ cõcordauerit cũ numero alicuius harũ domorũ, certũ est illã nõ esse in cuspide alicuius illarũ domorũ: imò erit in 10, 9, 3 uel 4. Si aũt fuerit talis eleuatio maior numero polari eleuatione undecimæ, & minor polari eleuatione duodecimæ domus, nõ dubiũ est, stellã esse in 11, 5, 4, aut 2, si aũt eleuatio poli superauerit eleuationẽ polarẽ duodecimæ, tunc stella rursus erit in, 12, 6, 7, aut 1. Tertiò, ut, q̃ ꝓlixè & uerbosè sunt ꝓposita, fiãt clariora uolumus ea exẽplo declare. In 13 canone, inuenimus eleuationẽ poli undecimæ domus, 29 gr. 2 m̃. & duodecimæ, 43 gr. 53 m̃. sub eleuatione poli Borealis 48 gr. ad oppidũ Linzę, in ripa Danubij situ amœnissi ubi Ferdinand. Archidux Austriæ, illustriss. filius D. Ferd. Imp, Rom, inuictiss. nat⁹ est. En per præcedentẽ inuenta est eleuatio poli Borealis supra circulũ positionis stellæ Iouis, 13 gr. proximè. hanc eleuationẽ cõtulimus cum

eleuatione polari undecimæ domus, 29 gr. 8 m̄. scil. q̄ cū sit minor ea, per p̄ceptū traditū, iudicauimus eā ponendā esse in 10 domū, & id ꝓpterea, ꝙ sit in quarta supraterranea orientali. Hinc cōcludimus q̄d Iupiter in illa genesi generosissima fuerit in regia domo, & sic etiā in alijs ꝓcedendum est.

CANON VIGESIMVS.

Iste canon docet cognoscere an duæ stellæ sub circulo positionis iaceant nec ne, hęc cōsideratio habet in Astrologicis speculationib. aliqualē usum, & nō cōtemnendā ꝓrsus. Hoc nō ignorandū est, ꝙ stellę primò dupliciter soleant cōiungi, nēpe secundū longitudinē, & secundū latitudinē, secundū lōgitudinē. s. qn̄ centraliter cōiunguntur, secundū latitudinē uerò, qn̄ sub eodē circulo, trāseunte per polos ipsius zodiaci, fuerint repertę. De hac cōiunctione nō sit sermo in hoc canone, neq; de illa, qn̄ fuerint sub circulo declinationis, q̄ imaginatur p̄ polos mūdi, & cētrum ipsius stellę: imò de illa, qn̄ utraq; stella fuerit sub eodē circulo positionis, q̄ imaginatur p̄ sectiones horizōtis & meridiani, transiēs p̄ cētra utriusq; stellæ. hanc posteriorē coniunctionē canon præcipit q̄rere, ꝙ nihil difficultatis habet, rectè intellecto 17 Canone, q̄uomodo uidelicet, cognoscendū sit, quantū polus mundi, supra circulum positionis extollatur. Vnde hanc breuē admonitionem prę oculis habeas, si duarū ꝓpositarū stellarū eadē fuerit eleuatio poli Borealis, supra circulū positionis, tūc ꝓnūciabis eas iacere sub eodē circulo positionis, sin minus, ꝓnunciabis contrariū. Sit exēpli gratia stella ♌, cuius eleuatio poli supra circulū positionis in 17 Canone inuenta est, 13 gr. & stella, q̄ est in extremitate caudæ ♌, de prima magnitudine, q̄ est secundū lōgitudinē in 20 gr. ferè ♍, declinans ab æquatore, ad Septentrionē, 17 gr. p̄ quartū canonē inuenimus rectā ascensionē eius, 170 gr. 3 m̄. & cū sit supra terrā in quarta oriētali subduximus ascēsionē rectā medij cœli ab ascensione recta stellæ, sicuti canon 16. pręcipit: reliqua fuit distantia à medio cœli, 40 gr. 12, mediante hac distātia, & declinatione, q̄ est Septētrionalis, per 16 canonē, cōflauimus eleuationē eius poli septētrionalis supra circulū positionis, 30 gr. q̄ cū nō sit ęqualis superiori, nēpe, Iouis, cōcludim⁹, has duas stellas nō fuisse tēpore p̄cedētis genitură sub eodē circulo positionis.

CANON VIGESIMVSPRIMVS.

In hoc canone docebimus. quo modo aliq̄s inueniet, si duæ stellæ ꝓpositæ fuerint, an modo dicto infra unū diē naturalē cōiungi possint, & in qua hora & in qua quarta cœli. Canō hic pręmisso rectè adiungit, siq̄dem in pręcedente ostensa sit ratio, qua sciri potest, an duæ stellæ iaceant sub uno & eodē circulo positionis nec nē, ꝙ etiā pro intellectu huius facit. Primū oīum loca duarum propositarū stellarū sed in longitudinē sunt discenda, unā cum suis latitudinibus, earumq; Denominationibus, an. s. sint ambæ meridionales, anue septētrionales, aut altera meridionalis, & altera septētrionalis. His inuestigatis, earum declinationes sunt discēdę cū suis notis, & ascensiones rectę ex tabulis suo loco positis. Deinde auferatur minor ascensio recta à maiori, differentia nominabitur interuallū æqnoctiale, & sit minor semicirculo. Si aūt fuerit maior semicirculo, tūc maior à minori, adcōmodato semicirculo auferatur, si uerò ęquale nequaq; fiet earū cōiunctio. Præterea considerandū est, utra earū prior p̄ motū primi mobilis ueniat ad meridianū, hoc ex ascensionib. rectis facilè addiscitur: nam cuius ascēsio recta minor est, illa prior applicat ad meridianū. Insuper uidendū est, utra earū polo Septentrionali sit ꝓpior, si habuerint declinationes æquales nō erit cōiunctio possibilis. Cū hęc omnia nota fuerint, accipiatur declinatio utriusq; in sinistro latere illi⁹ tabulę positionis sub eleuatione poli septētrionalis supra horizōtē loci ad quē fit op̄atio. Ad hæc, notanda est declinatio utriusq;, primò q̄dem supra terrā, deinde subterra. postea intrādū est in areā tabulę positionis è directo utriusq; declinationis usq; ad finē tabulę. Si sub una & eadē poli eleuatione, duę distātię à meridie inuētę fuerint, & illarū differētię æqualis erit interuallo æqnoctiali antea seruato, tūc poterit fieri earū stellarū cōiunctio. Cęterū, si tales duæ distātiæ fuerint minores illo interuallo æqnoctiali à meridie, inter se differentes, & aliæ duæ differentes immediatè sequentes maiores dicto interuallo, & eis iterū possibilis cōiunctio. Deinceps, sciendū est, in qua parte cœli cōiungantur stellæ in exemplū ꝓpositę. p̄ tali seruatione sit hęc regula, nā qn̄ stella pręcedens, q̄ illa sit ex prædictis habes, fuerit meridionalior sequente, hoc discitur ex declinationib. earū, & pars declinationis accepta est supra terrā, cōiunctio erit in quarta orientali supra terrā, & si p̄cedens fuerit septentrionalior, tūc fiet in quarta occidētali supra terrā. Verū si pars declinationis accepta fuerit sub terra, & p̄cedens stella erit septentrionalior, cōiunctio futura est in quarta occidentali subterranea, sed si fuerit pars declinationis sub terra, & stella meridionalior, cōiunctio fiet sub terra in quarta orientali. Pro habēda hora in qua talis cōiunctio fiet, ad tēpus ꝓpositū seu instans coniunctionis locus solis deq; q̄ritur, sine q̄ operatio est frustranea. Cùm itaq; alicui placuerit operari. habeat ambarū stellarū distantiā à meridiano, & ascensionē rectā & cōsimiliter ascensionē rectā medij cœli, q̄a ex hac & ascensione recta solis, horæ à meridie usq; ad instans cōiunctionis discet, poliq; eleuationē supra circulum positionis rectè ascendēdo in frōte tabulę inueniet. Atq; si un⁹ excessus distantiarū à meridiano fuerit minor interuallo æqnoctiali, & alter maior, tūc distrahat minorē excessum à maiore illarū distantiarū, ꝙ relinq̄tur ponat in primū locū, postea cōferat excessum distantiarū, quas reperit sub minore eleuatione poli, cū interuallo æqnoctiali, differentiā ponat in secundū locū, tertius semper est 60, in eiusmodi op̄ationib, sic ordinatis numeris operetur more solito, & notet denominationem,

natione, & qd pdibit addat minori eleuationi poli. Et si uolueris distantias illarũ stellarũ à meridiano ad instans cõiunctionis elicere, cõsideret differentiam duarum distantiarum ꝓximarum alterius illarũ duarũ stellarum, & accipiat partem ꝓportionalẽ de earum differentia secundum ꝓportionem minut. eleuationis poli inuentę ad 60, ꝓductum adijciat primæ si minor fuerit, quã secũda, sin maior auferat reliquũ, habebit ꝓ distãtia stellę à meridiano. Hęc, quãuis uerbosè sint ꝓposita, tñ cum sint obscura, uaria & scrupulosa, nõ potuit canõ iste ferre ut cõtractius ageretur. Nunc uolumus omnia exẽplari excursu clariora reddere. Sit rursus ꝓ exemplo fœlicis. genesis, Ferd. Archiducis Austrię illustriss. D. Ferd. Imp. Rom. inuictiss. filij, in cuius genesi. Sol fuit in 2, gr. 14 m. ♋. In hac genesi, duo insignia puncta accepta sunt, quorum alterum inuentum est in 24 gr. ♊, cum latitudine meridionali, 4 gr alterum uerò in 25 gr. ♊, cum latitudine septentrionali 3 gr. Declinationes horum punctorũ cõflauimus per primum canonem unius, 19 gr. 22 m. & alterius 25 gr. 2 4 m. Et ꝑ tertium c[an]onem extraximus è tabula rectarum ascensionum, præcedentia ascensionem rectam, 81 gr. 30 m. sequentis aũt [8]4 gr. 25 m. distracta ascensione recta minore à maiore, prouenit interuallum æquinoctiale, 0 gr. 45 m. utrum punctum, de stellis idem est iudicium, sit præcedens, id scitur ex ascensionibus rectis, nam cuius ascensio recta est minor dicitur præcedens. Porrò, declinatio præcedentis minor est sequẽtis, & pars declinationis in hoc exemplo est supra terram, sumpta erit igitur cõiunctio in quarta orientali supra terrã. His cognitis, fecimus introitum in tabulam positionum (sub eleuatione poli septentrionalis supra horizontẽ, 48 gr.) cum declinationibus, 19 gr. 22 m. & 16 gr. 24 m. in latere sinistro, sub eleuatione poli supra circulum positionis, 5 gr. & inuenta est distantia præcedentis à meridie in area tabulæ, 6 gr. 17 m. à meridie, sequentis uerò, 7 gr. 0 m. harum distantiarum, differentia est, 0 gr. 43 m. Si iam excessus, seu differentia hæc æqualis fuisset, interuallo æquinoctiali, scilicet, 46 m pronuncianda esset possibilitas coniunctionis, in circulo supra quem eleuatur polus Septentrionalis, 5 gr. Sed cum sit minor transiuimus cum prædictis declinationibus ad duas immediatè sequentes distantias, sub eleuatione poli, 6 gr. supra circulum positionis, & inuenimus, omnibus rectè peractis, præcedentis distantiam à meridie, 7 gr. 31 m. & sequentis, 8 gr. 25 m. excessus siue differentia, est 52 m. & est maior quam interuallum æquinoctiale His ita elaboratis, deinceps instans, cõiunctionis est nobis inueniendum, differentia primarum distantiarum est, 43 m. & secundarum, [5]2 m. harũ duarum differentiarum excessum, qui est, [9] m. statuimus, uti suprà præceptum est, primum numerum, excessum a[l]t, qui est inter differentiam primarum distantiarum, & interuallum æquinoctialem, 3 m. uidelicet, secũdum, 60, tertium. Opere absoluto, habuimus 20 m. addenda eleuationi poli. 5 gr. scilicet: polus igitur eleuatur, tẽpore coniunctionis, supra circulum positionis, 5 gr. 20 m. Præterea, subtracta est nobis prima distantia puncti præcedentis à secunda distantia eius à meridie, hoc est, [6] gr. 17 m. à 7 gr. & 31 m & reliqua fuerunt, 14 m. horum pars proportionalis. secundum proportionem 20 m ad [60], accepta est, & prodierunt 5 m. 20 sec. Hæc addita sunt distantiæ puncti præcedentis à meridie. putà 6 gr. 17 m. fuit igitur distantia puncti præcedentis, à meridie 6 gr. 22 m. ad instans coniunctionis duorum datorum punctorum sub circulo positionis. Ad habendum ascensionem rectam medij cœli, hęc distantia à meridie sublata est ab ascensione recta puncti præcedentis, uidelicet à 81 gr. 39 m. & relicta est ascensio recta medij cœli, 77 gr. 17 m, Suprà ostensum est, quod Sol hora prædictæ geneseos fuerit in 2 gr. 14 m. cancri. Cõflata est itaq; ascensio eius recta, 92 gr. 27 m hæc subtracta est, ab ascensione recta medij cœli addito integro circulo, & residuati sunt 344 gr 50 m his per 15 secũdũ ꝓcepta suprà tradita in tẽpus redactis, inuenimus 22 hor. 6 m. quibus à meridie lapsis, contigit, horum duorum punctorũ, sub circulo positionis coniunctio. Hæc sunt longa & scrupulosa, sed longo usu fiunt clara.

CANON VIGESIMVS SECVNDVS.

In hoc canone, uisum est docere, quo pacto ex tabula generali, (quæ incipit ab eleuatione poli Septentrionalis suprà horizontem, 35. gr. desinitq; in 60 gradu.) quæuis tabulæ particulares positionum componendę sint. In commentarijs figura, & numeris demonstratum est, qua ratione tabulæ positionum generales componantur, & etiam particulares, quamuis illic duo tãtum adducta sint exempla, & tantum de una eleuatione polari alterum de tabula positionum generali, & alterum de particulari, quæ, illis qui satis intelligunt sphæram materialem, & doctrinam triangulorum sphæricorum, sufficiunt ad compositionem omnium tabularum positionum, ad singulas polorum eleuationes. Cæterum, ut usus generalis tabulæ positionum uideatur, utile esse putamus, ut iam porrò doceamus modum componendi particulares tabulas positionũ, per tabulam generalem, & tabulam differentiarum ascensionalium. Quando igitur uolueris hoc opus inchoare, tunc scribe sinistram uersus, duos ordines numerorum declinationum, primum declinationis Septentrionalis, qui incipiat à 32 gr, desinat descendendo in nihil, hoc est, 0, huius desinentiæ causa est, quod, existente stella in æquatore, nullum habeat declinationem, secundum meridianæ declinationi deseruientem qui incipiat ab unitate ascendendo, & finem habeat in 32 gr. Et in capite tabulæ scribas numeros eleuationum poli, ab uno incipias, & extendas numeros usque ad eleuationem poli Septentrionalis ab horizonte loci, ad quem operationẽ tuã instituisti. Vt melius hoc intelligas subscribantur duę tabellę pro exemplo, altera sit, ꝓ nu

mero laterali declinationũ incipiẽte à 32 gr. altera aũt de numero laterali declinationũ, incipiẽte ab uno, Vt Ad gr. 57. eleuationis poli mundi

Declinatio Septentrionalis supra terra: Et Meridionalis sub terra.

Eleuatio	1	2	3	4	5	6	7
G.	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄
32	1 16			5 6			8 58
31	1 15			5 0			8 48
30	1 14			4 55			8 38
29	1 12			4 49			8 28
28	1 11			4 44			8 19
27	1 10			4 39			8 9
26	1 8			4 33			8 0
25	1 7			4 28			7 51
24	1 6	2 11	3 17	4 23	5 29	6 36	7 42
23	1 4	2 9	3 14	4 18	5 23	6 28	7 33
22	1 3	2 7	3 10	4 13	5 17	6 21	7 25
21	1 2	2 4	3 6	4 8	5 10	6 14	7 16
20	1 1	2 2	3 3	4 3	5 4	6 7	7 8
19	1 0	1 59	2 59	3 59	4 59	5 59	6 59
18	0 58	1 57	2 56	3 45	4 53	5 52	6 51
17	0 57	1 55	2 52	3 50	4 47	5 45	6 43
16	0 56	1 52	2 49	3 45	4 41	5 39	6 35
15	0 55	1 50	2 45	3 40	4 36	5 32	6 27
14	0 54	1 48	2 42	3 36	4 30	5 25	6 19
13	0 53	1 46	2 39	3 32	4 24	5 18	6 11
12	0 52	1 43	2 35	3 27	4 19	5 12	6 4
11	0 51	1 41	2 32	3 23	4 13	5 5	5 56
10	0 50	1 39	2 29	3 18	4 8	4 59	5 48
9	0 48	1 37	2 26	3 14	4 3	4 52	5 41
8	0 47	1 35	2 22	3 10	3 57	4 42	5 33
7	0 46	1 33	2 19	3 6	3 52	4 39	5 26
6	0 45	1 31	2 16	3 1	3 47	4 33	5 18
5	0 44	1 28	2 13	2 57	3 41	4 27	5 11
4	0 43	1 26	2 10	2 53	3 36	4 20	5 4
3	0 42	1 24	2 6	2 49	3 31	4 14	4 56
2	0 41	1 22	2 3	2 44	3 25	4 8	4 49
1	0 40	1 20	2 0	2 40	3 20	4 1	4 41
0	0 39	1 18	1 57	2 36	3 15	3 55	4 34

Declinatio Meridiana supra terram: Septentrionalis sub terra.

	1	2	3	4	5	6	7
G.	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄	gr. m̄
0	0 39			2 36			4 37
1	0 38			2 32			4 27
2	0 37			2 28			4 19
3	0 36			2 23			4 12
4	0 35			2 19			4 4
5	0 34			2 15			3 57
6	0 33			2 11			3 50
7	0 23			2 6			3 42
8	0 31			2 2			3 35
9	0 30			1 58			3 27
10	0 28	0 57	1 25	1 54	2 22	2 51	3 20
11	0 27	0 55	1 22	1 49	2 17	2 45	3 12
12	0 26	0 53	1 19	1 45	2 11	2 31	3 4
13	0 25	0 50	1 15	1 40	2 6	2 32	2 57
14	0 24	0 48	1 12	1 36	2 0	2 25	2 49
15	0 23	0 46	1 9	1 32	1 54	2 18	2 41
16	0 22	0 44	1 5	1 27	1 49	2 11	2 33
17	0 21	0 41	1 2	1 22	1 43	2 5	2 25
18	0 20	0 39	0 58	1 18	1 37	1 58	2 17
19	0 18	0 37	0 55	1 13	1 31	1 51	2 9
20	0 17	0 34	0 51	1 9	1 26	1 43	2 0
21	0 16	0 32	0 48	1 4	1 20	1 36	1 52
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
0							

postquam tabulam sic formasti, (cuius tibi hic formam exemplarem proposuimus, ad aliquot gradus sub eleuatione poli mũdi 57 gr. quos signauimus in summitate tabulæ inchoatæ.) tunc intra in tabulam generalem cum eleuatione poli unius gradus, supra circulum positionis, ex directo eius sub latitudine urbis seu regionis tuæ, & offeretur tibi arcus quidã æquatoris. hunc arcum addas singulis numeris inuentis in tabula differentiarum ascensionalium, sub eleuatione poli supra circulum positionis unius gradus, incipiendo iuxta 32 grad. declinationis, productum ex talium numerorum collectione, scribas per ordinem in aream tabulæ cõficiendæ sub eleuatione poli unius gradus, incipiendo à 32, declinationis: sed in fine ponatur arcus prędictus æquatoris solus. Hoc modo, primus ordo, unius gradus, septentrionalis absolutus erit, quo facto, auferas singulos numeros differentiales ascensionum, prædictos ab illo arcu æquatoris ex tabula generali sumpto, incipiendo iuxta declinationem unius gradus, residuum, modo prædicto, rursus referas in aream tabulæ conficiendæ, incipiendo apud declinationem gradus unius.

hac

hac ratione compatabis primum ordinem meridionalem, hanc uiã teneas quoq; in descriptione duorum ordinum, qui postulãtur pro eleuatione poli duorum graduum, pro quibus capias in tabula generali, sub prædicta poli eleuatione supra horizontem directè duorum graduum lateris sinistri, arcum æquatoris subsequentem descendendo in eadem linea, eum arcum adde differentijs acceptis sub eleuatione poli duorum graduum, & procede ut antea, & peruenies eò, quò cupis. Hæc præcepta etiam exemplis declarabimus. Ponamus igitur eleuationem poli Septentrionalis ab horizonte, 57 gr. & eleuationem poli supra circulum positionis unius gradus, intrauimus in tabulam generalem positionum, cum uno gradu eleuationis poli, in sinistro latere illius tabulæ sumpto, usq; ad lineam, in cuius capite sunt, 57 gr. latitudinis, seu eleuationis poli Septentrionalis supra horizontem, & ibi inuenimus, 0 gr. 39 m̃. & pro 4 gr. descendendo in dicta linea oblati sunt, 2 gr. 6 m̃. & pro 7 uerò gr. descendendo ad sinistram, inuenimus, 4 gr. 34 m̃. His, ità ex tabula generali positionum, pro exemplo proposito, eductis, deinceps ad cõponendum tabulam particularem prædictę eleuationis, accepimus in tabula differentiarum ascensionalium, in inferiore parte, in area sub uno gradu eleuationis poli, 0 gr. 37 m̃. sub declinatione aũt 32 gr. ipsius tabulæ, & pro 31 gr. in linea ascendendo pro uno gr. eleuationis 36 m̃. & sic deinceps, his minutis, & ascendendo consequentibus, adiectis 19 m̃. æquatoris, primam lineam totã formauimus, nempe, quod tabula declinatio Septentrionalis supra terram habeat, suprà, è regione 32 gr. eleuationis poli unius gradus, 1 gr. 16 m̃. & pro 31 gr. eleuationis è regione, 1 gr. 16 m̃. & sic in reliquis huius lineæ. Deinde ingressi sumus in eandem tabulam differentiarum ascensionalium, cum 4 gr. & 7 m̃. poli, & inuenimus ascensionum differẽtias, uti sequitur in adiecta tabella:

Pro tabula Septentrionali supra terram.

Declinationes	Differentię ascensionales unius grad.		Differentię ascensionales 4 grad.		Differentię ascensionales 7. grad.	
	1		4		7	
G.	G.	m̃.	G.	m̃.	G.	m̃.
27	0	31	2	3	3	35
28	0	32	2	8	3	45
29	0	33	2	13	3	54
30	0	35	2	19	4	4
31	0	36	2	24	4	14
32	0	37	2	30	4	24

Pro uno gradu eleuationis poli, ostensa est operatio, ad formandum lineam, 4 gr. singulis istis differentijs pertinentib. 4 gr. adiecimus 2 gr. 36 m̃. & differentijs singulis, 7 gr. addidimus, 4 gr. 39 m̃. & formauimus, lineas supra notatas in prima exemplari tabella. In altera uerò, ut docet præceptum suo loco datum, alia uia incedẽdum fuit nobis, sicuti antea differentiæ, gr. & m̃. desumptis ex tabula generali positionũ fuerũt addendę, ad faciendũ tabulã particularẽ positionũ septentrionalẽ supra terrã, sic ad faciendũ tabulã meridionalẽ supra terrã, differẽtiæ ascensionales sunt subtrahẽdæ à numeris arealibus in exemplũ sumptis è tabula positionũ generali, scilicet, 0 gr. 39 m̃ pro uno gradu, 2 gr. 36 m̃. p 4 gr. & 4. gra. 34 m̃. sumptis pro 7 gr. Porrò, quòd non omnes lineas areales in præmissis tabellis cõpleuimus, id factum est ut facilius intelligatur mod° cõponendi eiusmodi tabulas particulares. Hæc sunt, q̃ addere uisum est, ut usus tabularum insertarum nostris commentarijs melius perspiciatur, quarũ cõpositionis regulæ, & ratio in commentarijs satis perspicuè traditæ sunt. Qui pleniorem doctrinam directionũ petit, consulat Ioannẽ de Monteregio, totius Astrorum scientię, post Ptolemeum unicum monarcham.

Differentię pro tabula Merid. super terrã.

Declinationes	Differentię ascensionales unius grad.		Differentię ascensionales 4 grad.		Differentię ascensionales 7. grad.	
	1		4		7	
G.	G.	m̃.	G.	m̃.	G.	m̃
1	0	1	0	4	0	7
2	0	2	0	8	0	15
3	0	3	0	13	0	22
4	0	4	0	17	0	30
5	0	5	0	21	0	37
6	0	6	0	25	0	44

FINIS.

CVm in commentarijs persæpè fiat mentio tabularum, sinuũ, curauimus duas adijci, unã cuius sinus totus præsupponitur 60 partiũ, alterã aũt cuius sinus totus præsupponitur 60000 partium, hanc extraximus ex priori cuius sinus est 60 partium, hoc uidelicet pacto: Posuimus in primum locum 60 partes, in secundum 60000 partes; in tertium uerò sinum desumptũ ex priori tabula, qui dicitur sinus cõuertendus, exempli gratia. En proponebatur sinus, scilicet, 23 par. 55 m̃. 30 sec. qui debetur seu subtenditur arcui 23 gr. 30 m̃. quando igitur uolebamus eum uertere in alium sinum, in componendo tabulam, hanc cuius sinus totus præsupponitur 60000 part. ordinati sunt numeri, ut sequitur 60|60000|23,55,30, & post operationem iuxta regulã proportionum, cõflauimus, 23934 part. has posuimus in tabula è regione 23 gr. 30 m̃. hoc modo etiam in reliquis omnib. factum est. Hinc facilè aliquis uidet quomodo ex tabula sinuum Ptolemæi; qualiscunq; accipiatur sinus totus. Aliæ complures tabulæ componi possunt, sed qua ratione minutim extendendæ sint, facilius est quàm ut multa uerba faciam. Vsus huius tabulæ non est alius quam prioris, modò habeatur sinuum recta ratio.

X 4 Arcus

FINIS.

nam, in præcepti tenorem, & descendendo in linea gradus latitudinis usque ad gradum loci planetæ nempe, 5 ♎, in communi angulo inuẽta est declinatio, 1 gr. 21 m̄. Verum ex quo cum locus planetæ, q̃ gradus latitudinis uehant secũ minuta annexa, facta collatione ad sequentẽ declinationẽ, seu angulum, 1 gr. & 24, scilicet, differentia fuit, 23 m̄. cum his m̄ multiplicata sunt, 21 m̄ quæ adhærent, gr. loci planetę, & productum diuisum est per 60, & prouenerunt 9 m̄. 12 sec. cũ nota, adde. Rursus, siquidẽ etiã cum gradibus latitudinis sint q̃q̃, 17 m̄. ad sequentẽ, sinistrũ uersus angulũ facta est cõparatio, & differentia elicita fuit, 55 m̄ quib. ductis in 9 m̄. & producto diuiso per 60, obuiã fuerunt 14 m̄. 5 sec. cũ nota, minue. Hîc etiã notandũ est, quando occurrerint diuersarũ denominationũ notæ, sicut hoc loci, quod minor à maiori auferenda sit, & quod residuabitur, debet si habet notã adde, addi producto, declinationis primò inuẽtę, si aũt retinuerit notã minue, minui ab eadẽ angulo seu producto. hoc satis apparet, si auferẽtur 9 m̄. 12 sec. à 14 m̄. 5 sec. quod reliqua erũt, 25 m̄. pximè cũ nota minue. His ablatis ab 1 gr. 21 m̄. remanserũt 0 gr. 56 declinatio, scilicet, septẽtrionalis ipsius Saturni, ad tẽpus ppositũ, q̃ natus est Carolus Archidux Austriæ illustriss. sic etiã in reliquis planetis & stellis operandũ erit, q̃ non digrediuntur ab eclyptica ultra 8 gr. de illis uerò, quæ ultra 8 gr. deflectunt ab eclyptica siue in septentrionem, siue in meridiem, suprà in commentarijs, doctrina habetur.

CANON SECVNDVS.

Iste Canon docet quærere declinationẽ stellarũ per tabulã generalẽ q̃modo, nimirum tabula generalis cõfici debeat, pręmissũ canonẽ ponere: sed ut usus eius tabulę q̃q; discentibus innotescat, operępreciũ esse uisum est, illumq́; deinde exemplari excursu declarare. In priori canone de stellis tã erraticis, q̃ fixis, octauũ gradũ sua latitudine non excedentibus tantũ actum est, in hoc autẽ agetur de stellis fixis generaliter, q̃modo, scilicet, cum prędictũ gradum excedant in latitudinẽ, declinatio eorũ sit inuestiganda, siue ea sit meridionalis siue septentrionalis. Cum itaq; subierit animũ alicuius, quærere declinationẽ stellæ fixæ, q̃ maiorẽ habuerit latitudinẽ q̃ octo gradus, intret in tabulã generalẽ declinationum cũ longitudine stellæ ppositæ, accipiendo gradũ lõgitudinis stellę in latere sinistro, si signum fuerit inuentũ in frõte tabulæ, si uerò in calce tabulę, in dextro & numerũ ex directo inuentũ, q̃ uocatur, arcus, extra seorsim scribat, cũ sua denominatione septentrionali, si signũ fuerit septentrionale: si meridionale, contrà, qualis arcus ille sit, suprà in huius rei doctrina luculenter apparet, & mox melius iterum apparebit. Insuper etiã numerũ multiplicandũ, gradui loci stellę in Zodiaco obiectum, notet, hoc facto, latitudo ppositæ stellæ in exemplũ, prius seruato seu extrà notato arcui adiungat, tunc inq̃, cum habuerit, eandẽ cũ illo arcu seruato denominationem. Cæterùm si fuerint diuersarũ denominationũ, fiat contrà, puta, demat arcũ illũ seruatũ à latitudine si fuerit ea minor, aut demat latitudinẽ ab arcu, si arcus fuerit maior. Quod relinquitur seruat denominationẽ q̃ habuit illud à quo facta est subtractio. Et est arcus circuli latitudinis, trãseuntis per polos zodiaci, & secat zodiacũ ad angulos rectos, qui cõprehenditur inter ęquatorem & uerũ locũ stellæ. Hoc nõ ignorandũ est, quòd quando arcus primò inuentis fuerint similes, q̃d stella destituetur omni declinatione, & erit in ipso æquatore. His ita expeditis, ducat sinũ arcus postremò inuenti in numerũ multiplicandum superius inuentũ, & à producto quinq; primas figuras auferat, unitatẽ relictis adijciat. Si reiectæ figuræ excesserint, 50000, quia sinus tot pro hac tabula cõficienda pręsupponebatur 60000, q̃modo sinus in sinũ uerti debeat, suprà suo loco meminimus. Quod residuabitur post talẽ abiectionem, inducat in tabulã sinuũ, & eius accipiat arcũ, qui ostendet declinationẽ q̃sitam. Explicato canone, nunc, ut satis fiat præceptis, adiungendus est exemplaris excursus. Sit pro exemplo lucida stella lyrę, q̃ Arabes Wegã uocant, q̃ est primę magnitudinis, & de natura ♀ & ☿, latitudo huius est 62 gr. septẽtrionalis, scilicet locus eius uerus est Pragæ in Bohemia 0 gr. 35 m̄. ♑. Ex his suppositis cupio scire p tabulã generalẽ declinationum, ipsius stellæ ppositę declinationẽ ab æquatore, ad annũ, 1538. diẽ decimũ Aprilis quo natus Ioannes illustriss. Archidux Austrię, princeps spei magnæ, sed uitæ breuis, filius D. Ferdinandi, Imperat. Rom. inuictiss. Nomen signi, in q̃ stella fuit tẽpore proposito, obtinuit calcẽ tabulę generalis declinationũ. Ascendendo igitur in dextro latere usq; ad 8 gr. 1 0 m̄. Capricorni. En facta proportione, cũ adsint etiã minuta gradib. signi, ad 60, oblatus est arcus, 29 gr. 16 m̄. ferè, q̃ arcus nihil aliud est, q̃ portio circuli latitudinis cõprehensa inter stellã, & æquatorẽ, in circulo latitudinis, numerus aũt multiplicandus, 16940. sinistram uersus siquidẽ nomen signi sit in calcẽ tabulę. Porrò, ex q̃ latitudo sit maior arcu inuento, subtraxi, ut uult pręceptũ paulò antè traditũ, arcũ à latitudine, & reliqui fuẽre 32 gra

duum

duũ 44 m̃. cũ sua denominatione septentrionali, sinus horũ graduũ & minutorũ, elicitus est ex sua tabula sinuũ q̃ in fine ponemus 96940. hoc sinu ducto in numerũ multiplicandũ, & quinq; figuris abiectis, remanserũt, 36392 partes, quarũ arcũ ex eadẽ tabula elicuimus 3 gr. 20, tãta, inq;, fuit declinatio stellæ propositæ die, quo natus est Pragæ Ioannes Archidux Austriæ illustrissimus, & sic etiam in reliquis operandum est.

CANON TERTIVS.

Canon iste docet breuiter, planetæ habẽtis locũ notũ, ascensionẽ rectã, ex tabulis mediationũ cœli inuenire. Cùm itaq; tibi libuerit alicuius planetę ascensionẽ rectã particulariter elicere, ac numerare, tũc intres in tabulã mediationis cœli cũ uero loco planetæ in zodiaco, & latitudine eius si q̃ habet, & statim uidebis in angulo cõmuni ascensionẽ eius rectã, inchoantẽ à principio Arietis, & inde numerandã. Sed hoc non obliuioni est tradendum, nẽpe, q̃ in istis particularib. tabulis mediationis cœli, tantũ earũ stellarũ, & planetarũ ascensiones rectę inueniunt, q̃ sua latitudine nõ excedunt latitudinẽ octo graduũ. hæc pars canonis uera est, tũ, cùm lõgitudini planetæ, & eius latitudini nulla minuta aut secunda adiuncta fuerint. Cæterum, si lõgitudo, aut latitudo planetę aut utraq; habuerit minuta, secund. tibi ingrediendũ erit, quemadmodũ factum est, in tabulis declinationũ, cũ ꝓximè minorib. q̃ facto, angulũ cõmunem extra scribito, deinde aufer angulum dictũ ab imediatè sequẽte angulo, si fieri potest, sin minus, adcõmodato, 360 gr. ex differentia eorũ, accipias partẽ ꝓportionalẽ, ad 60 m̃. adhęrentiũ gradibus lõgitudinis planetę, hęc pars ꝓportionalis addenda est: sed si latitudo quoq; habuerit minuta cũ gradib. integris, tũc cõpares angulũ cõmunem ad angulum in sinistro aut dextro latere sequentẽ, differentię rursus fiat ꝓportio, ad 60. cum minutis & secundis annexis integris gradibus, ꝓductum ex tali ꝓportionali inuẽtione addẽda tibi est, si sequẽs angulus fuerit maior, sin minor, fiat cõtrà, qd multis doctrinã, suprà in primo canone datã, quando, scilicet ambę differentiæ fuerint minuendæ, uel ambæ addendæ, aut altera minuenda & altera addẽda, semper p̃ oculis habeas. Hoc tibi etiã nõ p̃tereundum: quando in hac operatione nascetur numerus maior 360 gr. q̃d inde, more solito 360 gr. abijciendi sunt, & q̃ tibi hinc ꝓuenerit, numerabis ascensionẽ rectã à principio Arietis ut dictũ est. His cognitis, facilimè inuenies ex linea carẽte latitudine, ascensionem solis aut alterius planetę, q̃ nõ habuerit latitudinẽ. Nunc nihil amplius restat, q̃ ut hæc exẽplo elucidenẽ. Profectò, nõ aliud in mediũ ꝓferendum uisum est, q̃ de domo Austriaca famosissima, q̃ qualis hactenus fuerit, nihil iudico, q̃a res gestæ eius loquũtur. Esto igit, ꝓ meliori huius canonis declaratione, genesis Ferdinãdi Archiducis Austriæ illustriss. D. Ferdinandi Imperat. Rom. augustiss. filij q̃, inq;, genesis fuit Linzæ, in oppido amœnissimo. Anno 1529 post recuperatã Salutẽ, die 14 Iunij intra horã secũdam, & tertiã pomeridianã, ad hoc tẽpus inuentus est Iupiter planeta amans iusticiæ, in 22 gr. 7 m̃. Leonis directus, cũ latitudine septẽtrionali 0 gr. 57 m̃. Ad hoc tẽpus, secundũ p̃cepta iã p̃missa, ascensio recta ex tabula speciali cœli mediationũ q̃renda est, ex q̃ lõgitudo planetæ unà cũ latitudine sit nota, & signũ Leonis in q̃ planeta inuentus est, Ingressus sum in sinistrã paginã tabulæ mediationũ cœli, q̃a latitudo est septẽtrionalis, & accepi signũ in dextro latere eius paginæ, & descẽdi in linea graduũ, usq; ad 23 gr. Leonis, & perrexi deinde in linea trãsuersali uersus dextram usq; ad signũ 0. in capite tabulæ positũ, & oblatus est angulus cõmunis, 144 gr. 23 m̃. hunc angulũ seorsim notaui, iuxta doctrinã suprà ꝓpositã, & cum locus planetę habeat secũ 7 m̃. cõparaui hunc angulũ cũ immediatè sequẽte: & differentia inuenta est, 58 m̃. facta ꝓportione ad 60, ꝓuenerunt, 7 m̃. ferè cũ nota, adde. Insup cõtuli angulũ cõmunem ad ꝓximũ angulum, cũ latitudine, directè uersus sinistrã, & repi differẽtiam latitudinis 20 m̃. postq̃ cum hac differẽtia, & 57 m̃. latitudinalib. facta est ꝓportio ad 60, obuia fuerunt 19 m̃. cũ nota, adde, quib. adiectis antea seruatis, facta sunt, 26 m̃. Hæc postremò adieci angulo cõmuni, & prodijt ascensio recta propositi temporis 144 gr. 119 m̃. quod facere oportuit.

CANON QVARTVS.

In p̃misso canone p̃ceptionib. & exẽplari excursu ostẽsum est, q̃ modo ascẽsiones rectę planetarũ, & stellarum fixarũ, quarũ loca uera secundũ lõgitudinẽ in zodiaco sunt nota, & nõ discedunt ab eclyptica in latitudinẽ uel septentrionalẽ, uel meridionalẽ, ultra octo gradus. Verùm enimuero cùm ꝑmultę reperiantur fixarum, lõgius euagari ab eclyptica in utrasq; partes, & habeant etiam, in genituris iudicandis, usum nõ spernẽdum, nunc porrò ostẽdendum est, qua ratione generaliter ascẽsiones rectæ fixarum stellarũ ex tabula generali, & fœcunda, quas docuimus suprà in cõmentarijs facere, sint inuestigandæ. Cùm itaq; placuerit tibi alicuius stellæ generaliter inuenire ascensionẽ rectam, tunc intra in tabulam generalẽ mediationum cœli, cum uero ipsius stellæ propositæ loco ac signo, & arcum ęquatoris in directò eius scriptũ, cui in capite titulus est, Radix, q̃ is sit, suprà suo loco ex figura disces, simul cũ numero multiplicando, sibi adhærẽte, extra seorsim scribe. hoc facto, accipe ꝑ doctrinam in p̃cedentib. datam, eius stellæ declinationẽ, qua habita, intra in tabulam fœcundam, & numerum ei correspondentẽ accipe, hũc numerum, ita ex tabula fœcunda, elicitum, multiplica, & ex producto, 50000. uti suprà edoctus es, abijce. Quod remanserit, est sinus arcus cõpręhensi in æquatore inter circulũ latitudinis, & circulum declinationis, transeuntis per uerũ locum stellæ propositæ. Huius, inq;, sinus recti inueni ex tabula si-

nuũ, arcum, & erit differẽtia transitus stellæ per mediũ cœli, uti uidere est in cõmentarijs, in ea figura, q̃ huic negocio descripta. Postea, arcum ita inuẽtum adde radici, si stella fuerit in medietate zodiaci descẽdente, q̃ incipit ab initio Cancri, & desinit in fine sagitarij: si aũt fuerit in altera medietate zodiaci, ab initio Capricorni usq; ad finẽ geminorũ, tũc aufer illũ arcũ à radice, & ut hęc ritè fiãt obseruãda erit declinatio, an, scilicet, sit meridionalis, anué septẽtrionalis. Nã si fuerit, ut res melius intelligať, in medietate descẽdente cũ declinatione meridiana, aut in medietate ascẽdente cũ declinatione septẽtrionali, tũc arcũ, illũ à radice ascẽsionũ minue: sed si fuerit locus stellæ in medietate descendẽte, & habuerit declinationẽ septentrionalẽ, aut in medietate ascendente, & habuerit declinationem meridianã, tunc arcũ p̃dictum adde arcui ascẽsionum. Sed si arcus ascensionũ foret minor q̃ ut posit fieri subtractio, sicut aliquando fieri solet, integer circulus tibi addendus est illi arcui, & deinde debet negotium absolui, & q̃ ex tali additione, aut subtractione tibi residuabiť, erit ascẽsio recta q̃sita numerãda, uidelicet, in æquatore ab initio Arietis. Explicatis igiť p̃ceptis, cõsequẽs est, ut q̃quę clariora fiãt, addere exemplũ, q̃ sit de D. Maximiliano Imperatore Rom. augustissimo, qui prodijt in hunc mundũ Viennę Austriæ, Anno 1527. die secũdo Augusti. Ad hoc tẽpus uolo inuenire ascensionẽ rectã stellæ Alhioc, q̃ Latinis est hircus, huius, inq̃, stellæ declinatio, p̃ pręcepta suprà data, de inuẽtione declinationũ stellarũ generali iect, inuẽta est septẽtrionalis, 44 gr. 56 m̃. in 15 gr. 49 m̃. geminorũ, q̃ est primę magnitudinis, de natura Martis, & Veneris. Cũ hoc uerò loco stellæ ingressus sum in tabulã generalẽ mediationũ cœli, & inueni radicẽ ascensionũ 76 gr. 18 m̃. & numerũ multiplicandũ, 5881. priùs facta proportione differentiarũ ad sexaginta. Deinde cũ 44 gr. 56 m̃. declinationẽ. s. fact⁹ est introitus in tabulã secundã, & oblat⁹ est numer⁹, 99971. hunc numerũ multiplicaui in numerũ multiplicãdũ, & abiectis, 50000, à p̃ducto in residuo habui, 58 m̃. huius residui, ex tabulis sinuũ elicui arcum, iuxta p̃ceptũ pręmissum, q̃ fuit 5 gr. 8 m̃. Et cùm loc⁹ uer⁹ ipsius stellæ in exemplũ propositę, sit in medietate zodiaci ascẽdente, & habeat declinationẽ septentrionalẽ, subduxi hunc arcum à radice ascensionum, quo facto, præstò fuit ascensio rectæ ipsius Alhioc, 71 grad. 10 m̃. ferè, tot, inquam, graduum, & minutorum, in æquatore, tempore, quo D. Maximilianus Imperator Romanorum augustissimus, natus est, abfuit ab initio Arietis. Ita etiã in reliq̃s faciendum est.

CANON QVINTVS.

Nunc porrò restat inuentio gradus zodiaci, cũ q̃ planeta, aut alia q̃uis stella cœlũ mediãt. Sed sciendũ est q̃ stellæ, q̃ habẽt latitudinẽ nũc tardius, nũc citius, secundũ q̃ habuerint declinationẽ aut meridianã, aut septentrionalẽ, ad mediũ cœli ueniãt, q̃ uer⁹ earũ locus secundũ longitudinẽ ostẽdit, quemadmodũ suprà in cõmentarijs uidere est. Verùm priusq̃ proponãtur pręcepta talis inuestigationis, præmittere ut ordo postulat, placet, quo pacto, ex data ascẽsione recta loc⁹ uer⁹ solis, aut alterius stellę in zodiaco inuestigãd⁹ sit. Q̃uis hęc duo nõ multũ inter se discrepẽt: tamẽ cuiuslibet pręceptiones seorsim ponẽdæ sunt. Cùm igitur uolueris, habita ascensione recta, scrutari locũ uerũ lõgitudinis stellę alicuius, in zodiaco, tũc q̃ras numerũ ascẽsionis rectæ in tabula rectarũ ascensionũ, q̃ etiã in cõmentarijs facere docuim⁹, nõ in latere aliq̃, imò in corpore ipsius. Si aũt ascensionẽ rectã nõ præcisè inueneris in corpore tabulæ, tunc cõpares proximè minorẽ ascensionẽ rectã tua ascẽsione, ad maiorẽ immediatè sequentẽ differentiã extrà notabis, q̃ pones primũ numerũ, & minuta adhęrentia integris gradib. ascẽsionis rectæ, secundũ, & 6 tertiũ. Sed hoc nõ obliuioni trades, nẽpe, q̃tiescunq; operatio req̃rit introitũ in areã seu corpus tabulæ, hoc est, per numeros areales fuerint quęrẽdi numeri laterales, non solùm in q̃rendo ex rectis ascẽsionibus, gradũ ueri loci planetæ in zodiaco, imò in reliq̃s tabulis omnib⁹, q̃d semper differẽtia arealis, sit cõstituend⁹ primus numer⁹, & 60, tertius his hoc modo, cõstitutis, absolues operationẽ secundũ regulã aureã, & q̃d ex tali opere partũ fuerit, gradib. è regione minoris ascẽsionis in latere adijcias, & habebis gradus, & graduũ minuta, q̃ habere uolebas p̃ loco uero planetæ, seu alterius cuiusuis stellę. Restat nũc, ut etiã hũc canonẽ exẽplari excursu elucidem⁹. Esto gratia exẽpli, ascẽsio recta solis, 105 gr. 48 m̃. cũ hac, facta est arealis ingressus, in tabulã rectarũ ascensionũ, q̃, cùm nõ sit præcisè inuenta, accepta est p̃xime minor in ipsa area, nẽpe 105 gr. 13 m̃. & è regione huius, in gradib. zodiaci, oblati sunt, 14 gr. & in capite tabulæ signũ Cãcri, postquam cõparatio facta est, ad immediatè sequentẽ ascensionẽ rectã, 106 gr. 17 m̃. scilicet, differentia 54 m̃. in primũ locũ, ut sonat regula, posita est, 48 m̃. in secundũ, & 60, in tertiũ & operatũ est more solito, parta sunt nobis 45 m̃. hinc p̃nunciamus, solẽ, quando distiterat à principio Arietis in æquatore 105 gr. 48 m̃. q̃d fuerit in 14 gr. 45 m̃. Cancri hactenus. Porrò, iã dicendũ est de inuentione gradus eclypticæ cũ q̃ stella q̃uis cœlũ mediat, paulò antè dictũ est, nẽpe q̃d stellę q̃ sunt extra eclypticã nõ ueniant semper ad mediũ cœli cũ eo gradu, in q̃ re uera sunt in zodiaco seu eclyptica, q̃d manifestũ est, rectè intuenti sphęram materialẽ, q̃ habet circulũ latitudinis, & circulũ declinationis. Qui itaq; uoluerit aggredi op⁹ inuentionis talis gradus mediationis cœli, per tabulas pręmissas, ei necesse est ut præ omnib. habeat ascensionem rectam, q̃ suprà inuenire exemplis ostendimus, & hoc nõ sine causa. Siqdem ascensio recta habeat usum nõ contemnendũ in directionib. significatorũ: sicuti optim⁹ norũt, q̃ Astrologico negocio operam nauant. Atq, ne in re, ex immediatè pręmissis pręceptionibus, nota, ac periucũda discentes detineanť, rem exemplo

exemplo illustrandã uisum est. En in quarto canone ascensio recta stellæ Alhaiot, q̃ Latini hircũ uocant, inuenta est 71 gr. 20 m. q̃, inq̃, stella in genitura D. Maximiliani, Romanorũ Imperatoris inuictissimi, secundũ lõgitudinem inuentus fuit in 15 gr. 49 m. geminorũ, cũ hoc gradu nõ potest mediare cœlũ, q̃a latitudo eius septentrionalis fuit, 44 gr. 56 m. cũ prędicta ascẽsione recta ingressus sum arealiter in tabulam rectarũ ascensionũ, & cùm præcisè eam nõ inuenerim, accepi proximè minorem, scilicet, 70 gr. 59 m. eamq̃ cõparaui ad immediatè cõsequentem, & inueni differentiam, 64 m. p primo numero, pro secundo, posui 20 m. adhęrentia integris gradib. tertius fuit 60, hinc prouenerunt, post operationem 18 m. hæc addidi 12 gr. positis in linea graduũ zodiaci è regione minoris ascensionis rectæ, & inspecto signo, in capite tabulæ, dixi 12 gr. 18 m. geminorum peruenisse ad medium cœli, propositæ stellæ, in tempore præscripto. Ad hunc modum in alijs quoq̃ faciendum est.

CANON SEXTVS.

Nunc ostendendũ est quo modo, arcui zodiaci seu eclipticę ascẽsio obliqua sit eruẽda ex tabulis in cõmentarijs positis. Sed si aliquis quæsierit rationẽ componẽdi tales tabulas ex fontibus huius professionis, easq̃ ad oẽs poli eleuationes, cùm cõmentarijs istis tantũ præcipuæ sint insertæ, nempe inchoantes à 46 gr. & desinẽtes in gradu eleuationis poli 55. quia non pluriũ in nostris climatibus usus est, formãdæ sient, ille cõsulat doctrinã, suprà in cõmentarijs, propositã de cõpositione tabulæ differẽtiarũ. Redeamus iam ad rem: Cùm uolueris igitur operari primò habeas poli eleuationẽ loci tui cognitã, deinde gradũ eclypticæ cum signo suo, cuius gradus ascensionẽ obliquã ex tabulis obliquarũ ascensonũ scrutari intendis, his ita in promptu habitis, accipito, gradũ eleuationis poli, ipsius loci ad quẽ operaris, & ingressum facito in tabulã illã, cum gradu & signo zodiaci, & gradũ zodiaci accipito in latere sinistro in linea graduũ, & signũ in capite tabulæ, angulus cõmunis erit ascensio obliqua, quã quærere uoluisti, qui incipit ab initio Arietis in æquatore. Sed si gradui eclypticæ adhæserint minuta, tũc duplici introitu opus erit, sicuti in præcedẽtibus prolixè dictũ est. Subinde etiã euenit quòd cùm gradui eclypticæ, iũ gradibus eleuationis poli, tunc equidẽ operatio erit aliquantulũ operosior quemadmodũ mox uidebitur. Hoc nõ est silentio prætereundũ, quod nimirũ, sępe cõtingit, ut astronomicæ operationes postulẽt, arcus zodiaci seu eclypticæ aliunde, & nõ ab initio Arietis debere inchoari. Igitur si talis casus obuiã uenerit, tunc quęras primò ascensionẽ obliquã ad initiũ eius arcus eclypticæ iuxta præceptũ præmissum, quo facto, elicias eodẽ modo ascensionẽ obliquã, quæ debetur fini illius arcus, subtracto postea initio ascẽsionis obliquę à fine eiusdẽ, addito integro circulo, si necessitas expostulauerit, habebis in æquatore ascensionẽ obliquã illius arcus dati eclypticæ. Cæterum priusquã proponãtur exẽpla, adhuc unũ proferã pręceptũ, quomodo scilicet agendũ sit, quãdo eleuationi polari ab horizõte, minuta seu secũda quoq̃ adserint. Nam si eleuatio poli habebit minuta, tunc opereris primò per eleuationẽ poli proximè minorẽ, uti iam edoctus es, secundò per altitudinẽ immediatè sequentẽ & maiorẽ, inuẽtis duabus obliquis ascẽsionibus, auferas minorẽ à maiori, residuũ erit differẽtia respõdens uni gradui eleuationis poli, ex hac differentia accipito partẽ proportionalẽ dictorũ minutorũ ad sexaginta. Et quod ex tali acceptione pportionali exiuerit, primæ obliquæ ascẽsioni, si minor fuerit, q̃ secunda, addas: si uerò maior, ab eadẽ demas, hoc facto, ascẽsio obliqua, quã habere cupiebas, præstò erit. Hæc nõnihil obscuritatis habẽt apud nõ exercitatos quò fiant clariora, adijcienda fuere exempla, sicut in alijs & ea ordine En quidã petijt sibi dari obliquã ascensionẽ ad 11 gr. 39 m. geminorũ, sub eleuatione poli 49 gr. facto introitu in tabulã obliquarũ ascensionum, cum 11 gr. geminorũ, quę cõpetit eleuationi polari, 49 gr. oblati sunt, 50 gr. 40 m. in area tabulæ, & propter minuta, quæ gradibus eclypticæ adsunt, secundò ingressus factus est, & facta collatione ad ascensionẽ obliquã proximè sequentẽ, inuẽta est differentia, 57 m. ex hac differentia accepta est pars proportionalis, 37 m. ad 60. quæ fuit 18 m. & addita est, 50 gr. 40 m. obliquæ scilicet, ascensioni primò inuentæ, uera ascensio obliqua dati arcus eclypticæ, numerata est, 51 gr. 15 m. in æquatore ab initio Arietis, hæc sufficiãt pro prima parte. Porrò, cupit aliquis inuenire ascensionẽ obliquã sub eadẽ poli eleuatione quę est inter arcũ eclypticę inchoantẽ à 15. gr. Arietis & desinentẽ in 25 gr. geminorũ, si istis gradibus adessent minuta, aut secunda, tunc quoq̃ bis introeundum foret, sed cùm nulla sint, semel cuiq̃libet intratur. Principiò dicti arcus, nẽpe 15 gr. Tauri cõponatur ascẽsio obliqua 22 gr. & fini, 26 gr. geminorũ, 5 gr. 43 m. minore igitur ascensione obliqua iam inuenta à maiori sublata, relicta est ascẽsio obliqua arcus proposit. 32 gr. 57 m. hactenus de altera parte. pro tertia quæ est aliquantulum operosior. Sit in exemplum genitura Ferdinandi archiducis Austriæ illustrissimi, filij D. Ferdinandi Imperatoris Romanorũ inuictissimi, qui natus est Linzæ, ubi polus Septentrionalis tollitur supra horizontem 48 gr. 19 m., Sol, tempore Genesis, ut uisum est suprà, erat in 2 gr. 10 Cancri, pro hac poli eleuatione, & arcu eclypticæ dato ascensonẽ obliquã inuenire uolo, primò ingressus sum in tabulã Obliquarum ascẽsionum cum integris gradibus eleuationis poli, nempe 47 gr. & 2 gr. Cancri, arcus zodiaci s. dati, in area tabulæ Obliqua ascẽsio sinistrã uersus, reperi 64 gr. 25 m. huius differentia ad immediatè sequentẽ fuit, 1 gr. 7 m. accepta eius & minutorum, 14. ad 60. proportione, habui in producto, 14 m. 31 sec. cum nota adde. Insuper cùm gradibus eleua-

tionis poli ſupra horizontem annexa ſint 49 m̄. cõformiter intraui cum prædicto gradu eclypticæ in tabulã Obliquarum aſcenſionum ſub gradu 51 eleuationis poli, & obuiam habui aſcenſionem obliquã 51 gr. 20 m̄. & facta cõparatione ad priorẽ inuentã obliquã aſcenſionẽ, fuit differentia earum duarum Obliquarum aſcenſionum 11 m̄. ex hac differentia accepi partem proportionalem ſecundum 45 m̄. ad 60, quæ mihi inuenta eſt 44 m̄. 45 ſec. cum nota minue, ſubtracta minore ꝓportione à maiore, reliqua fuere 30 m̄. 17 ſec. minuenda, & cùm prima obliqua aſcẽſio ſit maior ſecunda, ſubtraxi ab ea hæc m̄. & ſec. & habui Obliquam aſcenſionẽ arcus dati pro tempore dato 63 gr. 52 m̄. 43 ſec. & ſic etiam in reliquis operandum eſt.

CANON SEPTIMVS.

Nunc ut ordo ſeruetur, cùm ſimus in opere inueſtigationis Obliquarum aſcẽſionum, quoq; docere operæprecium eſt, quomodo aſcenſio obliqua cuiuſcunq; ſtellæ, in quolibet horizonte ſeu poli eleuatione, habentis declinationem, ſiue ea ſit Septentrionalis, ſiue meridionalis, ſit numeranda. Ad hoc negotiũ requiritur tabula differentiarũ aſcenſionaliũ quã inſeruimus cõmentarijs eamq; fundamentaliter facere oſtendimus, q̃ ſecundũ latitudinẽ extenditur uſq; ad 60 gr. & ſecundum declinationem nõ ultra, gr. 32. ſiquidem hæc tabula potiſsimum planetis, quorum nullius latitudo ab eclyptica excedat 8 gr. qui unà cum maxima Solis declinatione 24. ferè gr. cõſtituunt, inſeruiat. Sed quomodo talis tabula ad 90 gr. uſq; ſit extendenda, id etiã in dicto loco luculenter eſt demõſtratum. quod porrò reſtat, eſt, ut uſus huius tabulæ præceptis, & regulis in medium ꝓferatur. Tabula illa tres habet partes: in capite ſunt gradus poli eleuationũ Septentrionalium ſupra horizõtem: in latere ſiniſtro paginarum gradus declinationum ſtellarum ab æquatore. & in area differentię aſcenſionales, q̃ ſunt gradus æquatoris, cõprehenſi inter horizõtem obliquum, & circulum declinationis trãſeuntis, ꝑ centrum ſtellæ ꝓpoſitę, exiſtentis in horizõte orientali ut patet ex prædictis. Si igitur habueris ſtellã, quæ nõ habet declinationem excedentem gr. 32. accipias eleuationem poli loci tui, in capite tabulæ in linea tranſuerſali, & declinationem ipſius ſtellæ in linea laterali deſcendendo, cõmunis angulus offeret tibi differentiam aſcenſionalem eã, ſi ſtella ſua declinatione reperitur Septentrionalis, demas ab aſcenſione recta, ſi uerò fuerit meridionalis addas eã aſcenſioni rectæ, ſed cum minutis adiunctis eleuationi poli aut declinationi, agas iuxta doctrinã hactenus ſæpe habitã, & habebis aſcenſionẽ obliquã ſtellæ ꝓpoſitæ. quamuis hæc facilia ſint, tñ exemplis ea oſtendere uiſum eſt. Sit itaq; in exemplum ſtella fixa, q̃ eſt in dorſo Leonis, ſecundæ magnitudinis naturæ Veneris & Iouis declinatio eius ex ſuperioribus præceptis inuenta eſt ferè 23 gr. Septentrionalis, huius inq̃, aſcenſionem obliquam elicere uolo ſub eleuatione poli 48 gr. ſimpliciter, hos gradus accepi in linea tranſuerſali, & deſcendi in linea declinationum uſq; ad gr. 23. & uidi communem angulum in area tabulæ 28 gr. 8 m̄. differentiam, uidelicet, aſcenſionalem deſideratam, aſcẽſio recta eſt 161 gr. ab aſcenſione hac cùm declinatio ſit Septentrionalis, differẽtia inuenta eſt dempta ſecundum præceptum datum & reliquũ fuit aſcẽſio obliqua quærenda 132 gr. 52 m̄. Sed ex quo multæ ſtellæ multò magis ab æquatore declinẽt quã 32. quãuis modus operandi in his ſit in cõmẽtarijs demõſtratus, tñ, ut diſcẽtes uideant, q̃d tabula fœcunda, q̃ etiam cõponere docui, nõ fruſtra ſit inſerta, iam deinceps, oſtẽdendum eſt, & ut hoc utiliter fiat, primò præceptum, & deinde exemplarẽ excurſum addere, nõ ineptum uidet. Oblata igit̃ ſtella q̃ habet ampliorẽ declinationẽ, q̃ 32 gr. tunc intres in tabulam fœcundam cum gradib. eleuationis poli, & q̃d ibi inuenies extrà notabis, & cõſimiliter facias introitũ in eandẽ tabulã fœcundã, cùm gradib. declinationis, ſtellæ propoſitę & q̃d inueneris q̃q; extra notabis: tñ ſemper memor ſis, ſi aderint minuta uel ſecunda, ut ex illis accipias proportionẽ ad 60. hos duos & numeros in ſeſe ducas, & productũ per ſex multiplices, q̃ facto, ex eo producto auferas, 500000, relicta unitate adiungenda ultimæ figuræ, & q̃d ſupererit, erit ſinus rectus differentiæ quærendæ, cuius arcus elicitus ex tabula ſinuũ, q̃ pręſupponit ſinũ maximũ, 60000 partiũ, erit differẽtia aſcẽſionalis, q̃ habere uolebas. iuxta hoc præceptũ nunc tractandũ erit exemplũ. Accipiatur igitur in exemplũ dies natalis Iohannis Archiducis Auſtriæ illuſtriſsimi, q̃ natus eſt Pragæ, ad hoc tẽpus inuenta eſt, in ſecundo canone, declinatio, Lucidæ ſtellæ lyræ, q̃ Arabib. uocatur Vuega, primæ magnitudinis, 37 gr. 20 m̄. Septentrionalis. Eleuatio aũt poli Pragæ Bohemiæ eſt 50 gr. 10 m̄. his ita ꝓpoſitis, per præmiſsã doctrinã, nunc elicienda eſt differentia aſcenſionalis, & ea mediante, aſcenſio obliqua huius ꝓpoſitæ ſtellæ, primò ex ingreſſu in tabulã fœcundã, cũ 50 gr. 10 m̄. eleuationis poli ſupra horizontẽ Pragę, proportionalis minutijs, ꝓuenit numerus ex tabula fœcunda 11896. Secũdò factus eſt ingreſſus in eandẽ tabulã, cũ 37 gr. 20 m̄. declinationẽ. ſ. ſtellę & inuentus eſt numerus, omnib. ritè peractis, 76280. hi duo numeri ex fœcũda tabula educti, poſtq̃, ſecundũ præceptũ in ſe ſunt multiplicati, & productũ per 6, excreſum eſt, & 500000 numeri abiecti ſunt, relicta unitate, ſinus inueſtigãdæ differentiæ aſcẽſionalis, relictus eſt 54152, partiũ, & arcus eius 66 gr. 7 m̄. Sed ex ſuperiorib. canonib. aſcẽſio recta fuit 274 gr. 40 m̄. proximè, & poſt ſubtractionem inuentæ differentiæ aſcenſionalis, cum declinatio ſit Septentrionalis, relicta ſunt, 208 gr. 33 m̄. pro obliqua aſcenſione ſtellæ propoſitæ, quod faciendum erat, & in reliquis ſic inſtitui debet operatio.

CA-

CANON OCTAVVS.

Quomodo aũt ascensiones obliq̃ tam arcuũ eclypticę incipientium à uernali sectione Ariete. i. & alibi, q̃ reliquarum stellarum, cùm earum q̃ nõ digrediunt in declinationẽ ab æquatore in utrasq; partes, ultra 32 gr. ut planetę, tum earum, quarũ declinationes multò sunt ampliores, iam superq; & preceptis & exẽplis sit demonstratũ. Dende, ut q̃que cohęreant, ordo postulat, ut ꝓponant regulę, & præceptiones, q̃ pacto, indagandę sint descensiones in obliqua sphęra talium arcuum eclypticę, in recta nihil opus est. Pro operatione sit hoc documentũ, nempe si arcus eclypticæ initiũ sumpseris ab Ariete, tũc addat illi arcui semicirculus, hoc est, 180 gr. hoc facto, addiscenda est, per sextũ canonem, eius ꝓducti obliqua ascensio, & ex ea demendꝰ semicirculus, & relinquet, si rectè operatũ est, descensio obliqua arcus eclypticę inchoãtis sb initio uernalis sectionis. Atq; si aliunde arcus inceperit q̃ ab Ariete, addiscas obliq; ascensionẽ arcus oppositi diametraliter p doctrinã sexti canonis, q̃ inq;, erit descensio obliqua arcus eclypticæ propositi. Quãuis hoc negociũ nõ habeat magnam difficultatẽ, tñ, cùm incipientib. facilè obstacula iniciant, exempla addere nõ inconueniẽs uidet. Sit exẽpli gratia, 21 gr. 39 m̃. geminorũ arcus eclypticæ initiũ sumens ab Ariete, sub eleuatione poli 49 gr. huius arcus ascẽsio obliqua in 5 canone inuenta est 51 gr. 10 m̃. huic arcui, ꝓposito s directi sunt, 180 gr. & peruentũ est ad 21 gr. 37 m̃ Sagittarij, ascẽsio obliqua huius arcus est 290 gr. 30 m̃. abiectis, 180 gr. residuati sunt 110 gr. 30 m̃. tanta, inq;, est descẽsio obliqua arcus eclypticæ in exemplũ propositi. Alteriꝰ partis huius præcepti. Sit totũ signũ geminorũ, q̃d non incipit ab Ariete, ꝓ exẽplo signũ diametrale eius est Sagitarius, in 21 gr. 30 m̃. cuius principij ascẽsio obliqua, sub eleuatione poli, 49 gr. est 252 gr. 51 m̃. & finis ipsius, 300 gr. 1 m̃. dempto minus à maiore, descensio obliqua geminorũ relicta est, 17 gr. 10 m̃. Ex his iã manifestũ est, totũ signũ geminorũ, ascendere obliquè, ubi polus Septẽtrionalis extollit supra horizõtem 49 gr. cũ 27 gr. 14 m̃. & descendere cũ 37 gr. 10 m̃. his redactis in tẽpus, erit ascẽsus obliquus, 1 hor. 48 m̃. 56 sec. & descẽsus eius 2 hor. 28 m̃. 40 sec. huius diuersitas fit ꝓpterea, q̃d signa obliquę ascendentia, rectè descendant, sicuti uisum est suo loco de his non plura.

CANON NONVS.

Sed priusq̃ trãseatur ad sequentia operęprecciũ est, ut etiã ꝓferantur præcepta, q̃ pacto stellarũ q̃cunq; illę sint extra. i. eclypticã obliqua descẽsio sit numerãda, siqdẽ q̃ in præcedenti canone sunt prolata, sint tñ de arcub. eclypticę, incipientib. ab Ariete, aut aliunde. Quare si tibi animus est numerare obliq; descensionẽ stellæ cuiuscunq; propositæ, habeas eius stellæ differentiã ascensionalẽ, per doctrinã suprà suo loco propositã, & eã, si declinatio fuerit Septentrionalis, addas ascẽsioni rectę illius stellę: si uerò declinatio fuerit Meridionalis, tunc eã differentiã auferas ab ascẽsione recta. Cur aũt sic operandũ sit, facilè ex sphæra materiali, instrumẽto eqdẽ nobilissimo, uidere poteris: aut ex cõmẽtarijs in eo loco ubi ꝓponit ratio inueniẽdi, p ascẽsiones rectas, & differẽtias ascẽsionales, obliq̃s ascensiones. Verùm ne desit aliqd harũ artiũ amatoribꝰ, placuit exẽplari excursu, hoc p̃ceptũ, q̃d, q̃uis sit breue, attñ habet in arte directoria usum amplissimũ, declarare. En tẽpore, q̃ Ioannis Archidux Austriæ illustriss. filius D. Ferdinandi, Imp. Rom. inuictissimi, in hũc mundũ est natus, ex pręcedentib. inuenta est declinatio stellę. Lucidæ ipsius lyræ, q̃ Arabes Vuegã uocant, 3 gr. 20 m̃. Septentrionalis, differentia ascẽsionalis, 66 gr. 7 m̃. & ascensio recta 274 gr. 40 m̃. Iuxta regulã traditã, emersit descensio obliqua, 340 gr. 47 m̃. ipsius Vuegæ, quæ indaganda fuerat, in hunc modum etiam cum alijs agendum est.

CANON DECIMVS.

Consentaneũ eidem est, ut nunc q̃q; ostendamus, qs sit modus indagandi, ex ascensione obliqua, & descensione, quantus arcus eclypticę tali ascensioni uel descensioni obliq̃ debeatur. Cùm uolueris hoc opus aggredi, habeas ascensionẽ obliq; & cum ea intres in areã tabulæ eleuationis poli loci ad quẽ instituisti operationẽ, & cõtinuò uidebis in capite tabulæ, signũ, & in latere gradus ipsius signi zodiaci, q pertinent ad illam ascensionẽ obliq̃, seu descensionem. Hoc uerò nõ obliuiscaris, nẽpe, si eleuatio poli Septẽtrionalis, secũ habuerit gradib. annexa minuta, aut secunda, tũc primò opereris per tabulã proximè minorẽ, deinde proximè maiorẽ, q̃ facto, accipias de differentia arcuũ eclypticæ inuentorũ, inde partẽ proportionalẽ secundũ proportionẽ minutorũ annexorũ gradibus eleuationis poli. Hanc partẽ ꝓportionalẽ adde arcui eclypticę numerato, per tabulã minoris eleuationis, tũ. i. cùm fuerit minor arcu eclypticę, p tabulã maioris eleuationis poli inuẽto, si cõtrã, cõfugias ad notã minue. Quod relinqt, erit arcꝰ eclypticę q tali ascensioni obliq̃ debet. Cæterùm si uolueris cognoscere quantꝰ arcus eclypticę debeat alicui descensioni obliq̃ adijcias, 180 gr. & ad tale adgregatum elicias, ut paulò antè, arcũ eclypticæ,

ab hoc

ab hoc arcu rursus 10 gr. demas, residuũ numerabit tibi arcũ eclypticæ, pro descensione obliqua, q̃ in exemplũ est proposita. Atqui memor sis quod hæc pcepta ptineant tantũ ad ascẽsiones, & descẽsiones obliquas, initiũ sumẽtes ab Ariete, sed quę aliunde incipiũt, his satis perceptis, nõ erunt difficilis operationis. Hæc, licet uideatur nõ habere aliquid obscuritatis: tamẽ nõ erit inutile ea exemplo lucidiora facere. Sit itaq; suprà oblata ascensio obliqua ipsius Vvegæ 208 gr. 10 m̃. sub eleuatione poli 50 gr. 10 m̃. huius ascensionis obliquæ uolo inuenire quãtus arcus eclypticę ei respõdeat. hoc est, quis gradus, & q̃d signum primò ingressus sum in tabulã obliquarũ ascensionũ arealiter sub eleuatione poli 50 gr. proximè minore. f. & cum nõ inuenerim 208 gr. 33 m̃ accepi minorẽ, nempe 207 gr. 51 m̃. & cõparaui eam, ad immediatè sequentẽ. differẽtia fuit 84 m̃. pro ptimo numero. deinde ad 20 . . 33. m̃ inueni differentiã 19 m̃. pro secundò numero tertius fuit 60. In latere sinistro uidi 20 gr. & in capite signũ libræ, post operationẽ proportionũ, prodierũt 21 m̃. q̃ addita sunt 20 gr. Librę, postea eodẽ modo operatus sum cũ 51 gr. eleuatione poli utpote, proximè maiore, & reperi 20 gr. 14 m̃. his sublatis à superius inuẽtis, remãsit differẽtia 14 m̃. Ex his, & 10 m̃. quæ adhærẽt eleuationi poli, quæsiui, pportiõnẽ ad 60, hæc inuenta est 2 m̃. cũ nota subtrahe, quare ea subtraxi à priori inuẽto, & habui q̃d quæsiui 20 gr. 26 m̃. Libræ. Hactenus de prima parte præcepti, pro altera parte etiã exemplũ breue addere cõuenit. Esto gratia exẽpli, obliqua descẽsio 116 gr. 24 m̃. addito semicirculo, nati sunt 296 gr. 24 m̃. huius producti q̃situs est arcus eclypticę seu locus, tanq; obliquæ ascẽsionis, qui incidit in 28 gr. 53 m̃. post subductionẽ 6 signorũ, hoc est 180 gr. descẽsioni obliquæ propositæ respõdit 28 gr. 53 m̃. geminorũ. Quẽ usum hęc habeãt, dabit tibi suo loco cognoscere.

CANON VNDECIMVS.

Cæterum si cupis arcũ semidiurnus ipsius Solis cognoscere, tunc elicias ex tabula differentiarum ascensionaliũ, differentiã Solis, aut alterius stellę nõ excedẽtis 32 gr. sua declinatione, sed si hos gradus excesserit, utaris modo, quo docuimus cõponere in cõmentarijs tabulas differentiarum, aut tabula fœcunda. differẽtia ascẽsionalis q̃ est dimidia pars differentiæ diei æquinoctialis, & diei inæqualis, hoc fiat sub eleuatione poli supra horizõtem loci tui, hãc inuentã differentiã addas 90 gr. nempe arcui semidiei æquinoctialis, qũ declinatio fuerit Septẽtrionalis, si aũt fuerit declinatio meridionalis, auferas illã differentiam à 90 gr. & productũ illud duplices, & habebis arcũ diurnũ, hunc per 15 dimidias, si quæris horas æquales, si uerò inæquales, fiat diuisio arcus diurni per 12. quod ex tali diuisione uenerit, erũt horę quãtitatis diei quæsitę, hoc idem poterit etiã fieri per subtractionem obliquarũ ascensionũ f. si obliquã ascẽsio gradus, ppositi signi, à signo, & gradu oppositi signi subtracta fuerit, & rẹsiduũ diuisum fuerit, ut suprà. Sed si nõ poterit fieri subtractio, addatur integer circulus. Hæc præcepta, ut alia, exẽplo illustrare nõ erit inutile, siquidẽ omnis noster conatus sit, primi mobilis cognitionẽ, ad quã inducimur per rectã, sphæræ materialis scientiã, in istis Canonibus, & cõmentarijs nostris, è quibus fluit fundamentũ cõpositionis omniũ tabularũ. Esto igitur pro exẽplo 26 gr geminorũ, sub eleuatione poli 48 gr. huius arcus seu gradus, declinatio est 23 gr. 26 m̃. Ex his præsuppositis, aliquis cupit sibi dari arcũ semidiurnũ ipsius Solis, hoc est, in quot horis æqualib. uoluatur ab horizonte ortiuo usq; ad circulũ meridionalẽ, factus est à q̃sito ingressus in tabulã differentiarũ ascensionaliũ, sub dicta poli eleuatione 48 gr. & declinatione 23 gr. 26 m̃. & oblata est differẽtia ascensionalis 28 gr. 47 m̃. prius facta proportione ad differentiã 26 m̃. mõ debito. Postq; hæc differẽtia ascensionalis addita est 90 gr. qa declinatio erat Septentrionalis, arcus semidiurnus oblatus est 118 gr. & 54 m̃. diurnus aũt 237 gr. 34 m̃. tãtus etiã inuentus est per secundũ præceptũ. Nam ascensio obliqua propositi, gr. eclypticæ geminorũ, utpote inuenta est 56 gr. 51 m̃. his sublatis à 294 gr 25 m̃. signi oppositi. f. Sagittarij, reliqui fuerũt 237 gr 34 m̃. æquatoris, ut suprà, his utrinq; in tẽpus redactis, iuxta præceptionẽ, ppositã, diei lõgitudo inuẽta est 15 horarũ 50 m̃. 15 sec. & medietas ex arcu semidiurno 7 hor. 55 m̃. 11 sec. In alijs stellis eodẽ mõ est operandũ. Hîc rursus uides optime lector tabulas Regiomõtani; quarũ cõpositionẽ docuim⁹, nõ frustra cõmẽtarijs nostris esse adpositas.

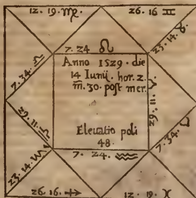
CANON DVODECIMVS.

Priusquã deueniatur ad cõstitutionem initiorũ duodecim domorũ cœlestiũ, nõ absentaneũ esse puto, ostendere rationẽ ac modũ inueniẽdi cum quo gradu eclypticæ quæuis stella aut oriatur, aut occidat. Hîc equidẽ nihil difficultatis esse potest, si priora præcepta cum de obliquis ascensionibus, tum obliquis descensionibus satis sunt intellecta. Quantam utilitatem, hęc adferãt, licet uideant tædiosa, ad dirigendos significatores, & promissores in arte directoria, apparet, ut dictũ est antè in astrologicis prædictionibus. Quare si hanc operationem uolueris incipere, inuenias ascensionem obliquã stellæ propositæ in exemplum

exemplū, per hāc deinde elice arcū eclypticę, pūctus eius finalis est, q oritur cū stella ꝓposita eodē modo etiā elicias arcū eclypticæ, prius inuenta obliqua descensione, q occidit cum stella, aut sole, terminus huius arc⁹, est grad⁹ eclypticę occidēs cū illa stella. Hæc, licet non sint difficilia intellectu, tn̄ exēplo fiēt clariora. Est eleuatio poli, 50 gr. & ascensio obliqua Solis, [illegible] gr. 26 m̄. nūc si cupis cognoscere, qs arcus, & qs pūctus terminalis eclypticę huic datæ ascēsioni obliq̄ respōdeat, hoc est, cū ea oriatur, cum hæc ascēsio obliqua nō inueniatur: ingredere in tabulā, q̄ debetur ꝓpositę poli suprà horizontē eleuationi, cum ꝓximē minore, & fac cū differētia, ut suprà es edoctus, & cōflabis, arcū q̄situ, 7 signorū, 6 gr. 30, ferè, m̄. & punctū terminalē ipsius solis, 6 gr. 15 m̄. ferè ipsius Scorpionis. nūc ꝓnunciabis, q̄ 6 gr. 3[illegible] m̄ Scorp. ueniat cū sole in horizontem orientalem. Deinde pro inuētione arcus, & pūcti terminalis eclypticæ obliquæ descensionis, 69 gr. 56 m̄. sub eleuatione poli, [illegible] gr. arcus eclypticæ & punctus terminalis, si rectè, ut docēt pręcedēntia præcepta opus absolueris, inuenies, q̄ stella, cuius descēsio obliqua est, 69 gr. 56. m̄. occidat cū 23 gr. 50 m̄. tauri.

CANON DECIMVSTERTIVS.

Nunc cōsequens foret priusq̄ deueniatur ad æquationē seu cōstitutionem duodecim domorū cœlestiū, dicere de circulis distinctorib. domorū: sed cùm in cōmentarijs nostris satis luculenter dictū sit de triplici uia constituendi domos cœlestes, cùm secundū Regiomontanū, tū secundū Cāpanum, & Gazulū, id, ꝓpter deuitandā ꝓlixitatē, cōsultò p̄terimus, & rectā uertimus animū, ad docendū discētes ęquare domos duodecim, secundum triplicē rationē, & modū: & primò secundū rationalē, quę Regiomontanus potiorē putat, q astrorū sciētię, post Ptolemęū fuit Monarcha, te, mi Nicolae Copnice, nō excludo. Pro exēplo capiamus genesim Ferdinādi Archiducis Austriæ, filij D. Ferdinandi Rom. Imp. inuictissimi, principis nostri clementiss. q natus est Linzæ anno 1529 die 14 Iunij, intra horā secundā, & tertiā pomeridianā. Ad hanc genesim, petijt qdam à nobis sibi æquare, seu cōstituere duodecim domos, seu angulos cœli, quò melius posit se euoluere ex doctrinis uerbosē in p̄cedentib. ꝓpositis, polus Septentrionalis Linzę extollitur supra horizontē, 48 gr. 4 m̄ ꝑ hac opatione hoc seruauimus p̄ceptū, quod tutò omnes aggressuri hoc opus seruare possunt. Eesto generale, & certū ad omnes eleuationes poli nō excedētes, 60 gr. Primò, exēpli gratia, cū 48 gr. dissimulatis, 4 m̄. ingressi sum⁹ in tabulā domorū rationalē, q̄modo illa sit conficienda suo loco est auditū, & inuenimus pro eleuatione poli undecimæ, & tertiæ domorū, 19 gr. 2 m̄. & 43 gr. 5 m̄. ꝑ duodecima, & secunda, ꝑ eleuatione poli data. s. 48 gr. 4 m̄. Secūdò, accepimus gradū solis, cū q̄ factus est introit⁹ in tabulā rectarū ascensionū, & inuenimus, 92 gr 50 m̄. Resolutis, 2 hor. 30 m̄. tēporis, per, 15 partes, in gradus motus cōflati sunt, 37 gr. 30 m̄. hos addidimus, ascensioni rectæ prius inuentæ, & oblati sunt, 127 gr. 50 m̄. ꝑ recta ascēsione horę datæ. Tertiò, accepim⁹ inuentā ascensionē eamq; immisimus in tabulā rectarū ascensionū, arealiter, in capite tabulę apparuit signū Leonis, & in latere sinistro, 7 gr. 2 m̄. eius post acceptā ꝓportionalē differentiā, sic habito initio decimę domus. Deinceps accessimus ad æquationē reliquarū domorū, medianib. eleuationib. polaribus, paulò antè ostēsis ex tabula rationali domorū. In hac uerò operatione necessarię sunt tabulę obliquarū ascensionū, & additione continuata, 30 gr. ad 127 gr. 50 m̄. ut nascantur ascēsiones obliq̄ reliquarū quinq; domorū. s. undecima habet ex tali additione, ascensionē obliq̄: 155 gr. 50 m̄. Duodecima, 189 gr. 50 m̄. prima, 217 gr. 50 m̄. secunda, 247 gr 50 m̄. tertia 277 gr. 50. Nūc ex istis obliqs ascēsionib⁹, & trib. polarib. eleuatio-



uationibus antea inuentis, nempe 23 gr. 2 m̄. pro undecima, & tertia, 43.53. pro duodecima, & ſecunda, 48 autē gradus pro prima. Cum ſingulis iſtarum obliquarum aſcenſionum fecimus introitum arealem ſeorſim in tabulas, eleuationibus polorum ꝓpoſitis cōpetentes, & inuenimus cum eleuatione poli 27 gr. 2 m̄. 12 gr. 29 m̄. uirginis incipere undecimā domum. Habita huius anguli ſeu domus initium, rurſus pro initio duodecimæ domus, cùm 18 gr. 50 m̄. ingreſſi ſumus arealiter in tabulam obliquę aſcenſionis 44 gr. & poſt debitā actionē ſecundum præcepta præmiſſi Canonis, elicitus eſt 7 gr. 34 m̄. fere Libræ pro duodecima domo. Ad inueniendum horoſcopum ſeu initium primæ domus, factus eſt ingreſſus cum 217 gr. 50 m̄. obliqua, utpote, aſcenſione, ſub eleuatione polari 48 gr. & obuenit 29 gr. 11 m̄. Libræ initium. i. primæ domus. Hoc modo, inuenimꝰ quoq; ex eleuationib. ſuis polarib. & obliquis aſcenſionibus, initium domus ſecundæ 25 gr 10 m̄. Scorpij, tertiæ autē 26 gr. 16 m̄. Sagittarij. Reliquæ ſex opponuntur his, & recipiunt ſigna oppoſita. Nā ſecunda opponit octauæ, tertia nonæ, quarta decimæ, quinta undecimæ, ſexta duodecimæ, & ſeptima primæ. Ad hunc modum, & exēplum, in quo omnia præcepta, quæ requiruntur ad æquationem rationalem domorum, in reliquis quoq; inſtituendæ ſunt operationes, & ut omnia ſint clariora adpoſuimus thema cœleſte.

CANON DECIMVS QVARTVS.

Suprà in cōmentarijs ſatis abundè deſcripti ſunt domorū diſtinctores, & per quas ſectiones ſint imaginandi, deinde ars cōponendi tabulas polariū eleuationū, illorū diſtinctorū domorū, idq; ex ipſis fontibus triangulorū ſphæricorū, oſtenſa eſt, tam ſecundùm opinionem Gazuli, & Campani, quā ſecundū Regiomontanū, cuius ratio æquandi domos recepta eſt, reliquorū duorū nō, ſiquidem nō ſatis firmis innitatur fundamētis, qđ nō eſt meū diſputare. Quod dico, uolo dictū bona uenia illorū doctiſſ. uirorū, quorum uterq; nō fruſtra uixit. Verùm ne ſine cauſa eorū tabula polariū eleuationū, ſit inſerta cōmentarijs, nō inutile erit, ut etiā præcepta, & exemplū aliquod, adponatur, quomodo iuxta eorū opinionē, domus uel cuſpides cœleſtes ſint æquandę per tabulā eorū adiectā. Si igitur uolueris facere periculū, tunc intres in tabulā, cui titulus eſt, tabula domorū ſecundum Cāpanū & Gazulū, cum eleuatione poli loci illius, ad quē inſtituis opus tuū: è regione huius inuenies interſticiū decimæ domus, & numerū polarē undecimæ cōſequenter interſticium undecimæ, cum numero polari duodecimæ: his nùmeris polaribus, & interſticijs domorum inuentis, ſcribas ea ſeorſim. Sed hoc nō ignorādum eſt, nempe qđ interſticium, ut hoc loci eius eſt uſus, uocetur arcus æquatoris inter duos diſtinctores domorum cōprehenſus: qđ ſit numerus polaris ex ſuperiorib. documentis conſtat. Modus iſte in hoc cōmunicat cum modo rationali, ꝙ undecima, & tertia habeant eundem numerum polarē, & cōſimiliter duodecima & ſecunda. Porrò quando acceſſurus es ad operationē, elicias prius medium cœli, hoc eſt, aſcenſionē eius rectā, quēadmodum paulo antè didiciſti, & in exēplo rurſus uidebis. Huic aſcēſioni rectæ adiungas interſticium decimæ domus, & emerget obliqua aſcēſio undecimæ domus, per talē obliq; aſcēſionē inuenies cuſpidē undecimæ, poſtea aſcēſioni obliquæ undecimæ domus adijcias interſticium undecimę domus, & colliges aſcenſionē obliq; duodecimæ domus. Huic aſcēſioni obliquę iterum cōiungas interſticium duodecimæ domus, & emerget tibi aſcenſio obliqua primæ domus: deinde colligas aſcenſionē obliq; primæ domus cum interſticio primæ domus, & ꝓdibit aſcenſio obliqua ſecundæ domus. Hîc obiter ſciendum eſt tibi, ꝙ neq; interſtiej duodecimæ domus, neq; interſticij primæ domus, in tabulis ſit mētio. Sed ut ne qđ deſit, cōiungas interſticium undecimæ domus, cum interſticio decimę, ꝓductum auferas à 90 gr. reliquum erit interſticium duodecimæ, ꝙ prorſus nihil differt ab interſticio primæ domus, interſticium uerò ſecundæ domus, idem eſt, qđ undecimæ. Poſtremò addas interſticium ſecundæ domus cùm aſcenſione obliqua ſecundæ domus, & habebis aſcenſionem obliq; tertiæ domus. Et ut uideatur, hunc modum æquandarum domorum negligendū eſſe, & nunq; apud Aſtrologos rectè fuiſſe in uſu (ſi fuit, fuit certè apud pauciſſimos.) Nunc ꝑcepta præmiſſa, exemplo in rationali modo dato, uoluimus illuſtrare, ut uideatur horum modorum diſcrepātia. In priori oblata eſt aſcenſio recta 129 gr. 50 m̄. in quo eleuatio poli fuit præſuppoſita 48 graduum, ſub hac polari eleuatione fuerunt interſticia domorum, & eleuationes polares, diſtinctorum domorum, ut ſequitur.

Eleuatio poli	Decimæ interſticium		Vndecimæ numerus polaris		Vndecimæ interſticium		Duodecimæ numerus polaris		Duodecimæ interſticium		Primæ interſtictum		Secundæ interſticium.	
G.	gr.	m̄	gr.	m̄.	gr.	m̄.	gr.	m̄	gr.	m̄.	gr.	m̄.	gr.	m̄.
48	21	7	21	49	28	5	40	4	40	48	40	48	28	5

Ex his

Ex his præsuppositis interficijs, & ascẽsione recta. s. 119 gr. 50 m̃. formauimus, secundũ præcepta, ascensiones obliquas quinq; domorũ, undecimę, .s. 11, primę, secũdę, & tertię, uti sequũtur. Vndecimæ, 150 gr. 57 m̃. Duodecimę, 177 gr. 2 m̃. primę, 211 gr. 10 m̃. secũdæ, 240 gr. 31 m̃. tertiæ. 258 gr. 03 m̃. Cũ istis obliq̃s ascensionib. quinq; domorũ, operati sumꝰ, per tabulas obliquarũ ascẽsionũ eleuationes singularũ domorũ, sicuti sunt hic notatę. Decima domꝰ nihil habet uariationis à superiori modo, & cõflauimꝰ signa & gradꝰ cuspidũ seu domorũ cœlestiũ, ut apparet in thema te subsequẽti.

3 · 15 · ♍
8 · 0 · ♎
7 · 24 · ♌
Anno 1529 men se Iun. 14. hor. 2. 30. post mer.
Ele. poli 48
7 · 24 · ♒
8 · 0 · ♓

Ex his iã ꝓpositis apertè uidere est, quantũ is modꝰ à priori discrepet, & quare à Regiomõtano reiectus sit, & repudiatus. Est adhuc alius modus æquãdi cuspides cœlestes, q̃ Hieronymus Cardanus, Medicus Mediolanẽsis doctissimꝰ in libris suis de genituris potissimũ utitur: & dicit modus ęqualis domos æquandi, & in eo incipitur ab horoscopo, quare hoc fiat, explicat a Pontano lib. 2. de reb. Cœlestibus, cap. 2. Et priusq̃ ad sequẽtia fiat trãsitus, etiã hũc paucis q̃ad fieri potest explicabo, q̃ plenius ꝑspiciatur utilitas tabularum cõmẽtarijs insertarũ, & canon huius ęquationis ꝑfacilis est. In hoc primò quærẽdus est uerus locus solis & talis loci solis ascẽsio recta, & si aderint loco solis horæ, & horarũ partes, illę soluãtur per 15, in gr. & minuta motus, q̃ facto, adijciãtur ascẽsioni rectę antea iuẽtæ, cũ ꝓducto accipiãtur signũ & gradus ac minuta medij cœli, q̄ nominabitur cor cœli. Secũdò, inuẽtę ascẽsioni rectę addantur 90 gr. pro ascensione obliqua horoscopi, seu primæ domus, per hãc ascensionẽ obliq̃ eliciãtur signũ & gradꝰ zodiaci, & hoc ex tabula eleuationis poli tui loci, tale signũ & gradus, &c. fiant horoscopus. Tertiò, inscribatur similis gradus, in quamlibet domum, & signa à signo ascendentis iuxta ordinem signorum. Hæc dantur uidere in subiecta figura.

CANON DECIMVSQVINTVS.

29 · 11 · ♌
29 · 11 · ♍
Anno 1529. die 14 Iun. hora 2. 30. post. merid.
Pol. 48.
Cor cœli. 7. 24 ♌
29 · 11 · ♒

Ego non semel, atq; iterũ in meo primo mobili dixi usum, & utilitatẽ Sphæræ materialis esse infinitũ, ex cuius uero intellectu sequuntur tabulę innumerabiles, earundẽq; cõpositio ex doctrina triangulorũ sphæricorũ: sicuti hactenus uisum est, & uidebitur deinceps. q̃d multis. In hoc canone porrò ostendendũ est, ratio cognoscẽdi an stella aliqua, aut pũctus aliq̃s, sit in parte cœli occidẽtali, uel oriẽtali. Quid aũt sit pars orientalis, iã, antequã ad operationẽ pergam, noscendũ est, & q̃d occidentalis, hoc rectè nouisse plurimũ ꝓdest ad artẽ directariã significatorũ. Estq; pars oriẽtalis medietas circuli à medio cœli eundo per ascendentem usq; ad imu terræ, reliqua uerò medietas, q̃ incipit à medio cœli, eundo per occidentem, & ad imũ terræ terminatur, dicit pars occidentalis. His ita definitis, sequitur pceptum tale. Subtrahatur ascensio recta stellæ ꝓpositæ ab ascensione recta medij cœli, ad instans cõsiderationis, addito medio circulo, postulante necessitate, & q̃d relinquitur, erit distãtia à medio cœli: & si illa fuerit minor

semicirculo, hoc est, 180 gr. erit stella in medietate occidentali, si verò maior, tũc occupabit medietatẽ orientalẽ, & si nihil residuabit erit in medio cœli, licet hoc pceptũ sit clarũ, tñ exẽplo fiet multò clarius. Esto exẽpli gratia, 16 gr. Scorpij in medio cœli, ascẽsio recta huius est, 223 gr. 1 m̃. & Sol in 15 gr. Leonis, declinatio eius recta, ex tabulis rectarũ ascensionũ cõflata est, 153 gr. 29 m̃. Nunc sublata recta ascẽsione solis, iuxta præceptũ, ab ascẽsione recta medij cœli, relicti sunt 70 gr. 2 m̃. distãtia. s. Solis à medio cœli, & ex q̃ minor est, 180 gr. adsceritur eũ esse in medietate occidentali.

CANON DECIMVSSEXTVS.

In hoc canone discendũ est, utrũ stella sit sub terra, aut supra terrã, q̃d pdest plurimũ in Astrologicis pdictionib. ad cognoscendos effectus stellarũ, q̃ aliter in die, & aliter in nocte exerunt uires suas. Primò, ex canone undecimo discas, si uis operari, arcũ semidiurnũ, & seminocturnũ, & ex pcedente distantiã stellę à medio cœli: An illa sit in medietate orientali, annè in occidentali, p hæc duo pficies opus. Secũdò, cognoscas, an distãtia à medio cœli sit minor semicirculo, aut eo maior. Tertio, si distãtia stellæ à medio cœli fuerit maior arcu semidiurno, tũc nihil dubites, qn illa stella sit sub terra: at si distantia eadẽ erit, q̃ est quantitas arcus semidiurni, stella erit pręcisè in horizõte occidẽtali. Si aũt stella inuenta fuerit in medietate oriẽtali, auferas semicirculũ ab ipsa distãtia, à meridie, q̃d residuabitur, erit distantia eius ab angulo terræ, hoc est, medio cœli subterraneo: & si minor fuerit arcu seminocturno ipsius stellæ, stella, inq̃, erit sub terra, si maior, supra terram, si æqualis erit in horizonte orientali. Pro meliori intellectu huius canonis, sit pro exemplo distantia solis 40 gr. à medio cœli, & ad gradum, 15 Leonis, per decimũ canonem inuentus est arcus semidiurnus 103 gr. 40 m̃. Quæ cum sit maior distantia solis à meridie, concluditur quod Sol sit supra terram in medietate occidentali. idem iudicium est etiam in alijs habendum.

CANON DECIMVSSEPTIMVS.

Atqui, priusq̃ fiat pgressus ad inuestigandũ, quantũ polus Borealis extollatur supra circulũ positionis, hũc canonẽ, q̃ uis pręcedẽs illius uices pręstare posset: tñ ut omnia sibi correspodeãt, adponere uisum est, in q̃ nihil aliud præcipitur q̃rere, nisi distantiã stellæ à meridiano, [illegible]d usum habet, & nõ uulgarẽ. In hoc canone ita operatio institui debet. Nã si stella fuerit su[illegible]am, & nondũ uenit ad meridianũ, hoc est, erit à meridiano oriẽ uersus, tũc auferatur ascen[illegible] a medij cœli ab ascẽsione recta ipsius stellæ: sed si transiuit meridianũ, & est adhuc supra [illegible] contrà, putà, auferatur ascensio recta stellæ, ab ascẽsione recta medij cœli, cõsimiliter cõputanda erit eius distãtia: si fuerit sub terra, à meridiano subterraneo, q̃d ita intelligendũ est, minuatur [illegible] ascẽsio recta medij cœli subterranei, ab ascẽsione recta ipsius stellæ, si autẽ pertrãsiuit meridianũ subterraneũ, fiat cõtrà & relinquetur distãtia nocturna à meridiano. In præcepto iã dato ex ascensione recta medij cœli, & stella datæ ascensione recta, distantia stellæ à meridiano quanta sit discere datũ est. Iã deinceps, siq̃s ex distãtia stellæ à medio cœli, uellet discere rectã ascensionẽ medij cœli, hac pcedat uia. s. si stella fuerit supra terrã, & adhuc nõ peruenit ad mediũ cœli, auferas distantia stellæ datæ à meridiano, ex recta ascẽsione eius, & relinquetur ascẽsio recta medij cœli. Sed, si meridianũ trãsiuit, ascensionẽ stellæ rectã, distantiæ eius à medio cœli adijciat, & ascẽsio recta medij cœli, pueniet, ex his, q̃ sint in reliquis agenda, perfacilè intelligetur. Hoc etiã sciendũ est, si abstulerit ascensionẽ rectã solis ab ascensione recta medij cœli, addito integro circulo, postulante necessitate, quòd relinquetur distãtia solis à Meridie, sicuti in pcedentib. etiã uisum est, [illegible]d si talis distantia per 15 gr. diuisa fuerit, statim emergent horæ, & horarũ partes in tẽpore talis distantiæ. Hæc sufficiant, inq̃, p huius canonis explicatione. quẽ unico exẽplo faciliorẽ reddere, non erit inutile. Hoc etiã discentẽ admonitũ uolo, ut antea sæpe, q̃d uelit semp in eiusmodi op[illegible]ionibus sphærã materialẽ rite cũ suis circulis præparatã, adhibere, qua etiã obscurissima quæ[illegible] sole clariora fiũt, nũc ad exemp[illegible]. Et genesis Ferdinandi filij. D. Ferd. Imp. Rom. inuict. 15. fuit ãno 1529. 14 Iunij, hor 2. 30 pomeridiana, ad hoc tẽpus inuẽta est, ascensio recta medij cœli, 125 gr. [illegible] m̃. & ascensio recta Iouis 144 gr. 52 m̃. uti docuit canon tertius, Stella, fuit supra terrã, & nondũ attigit meridianũ. Quare iuxta primã partẽ præcepti ascensio recta, medij cœli ablata est à recta ascẽsione ipsius stellę Iouis, & relicta est distantia eius oriẽtalis, 18 gr. [illegible] m̃. p tẽpore ppositio: altera pars si nũc ex ascẽsione recta stellę & eius distantia à meridiano, foret discẽda ascẽsio recta medij cœli, in tali casu debet fieri subtractio distantiæ à recta eius ascensione, & habebitur optatum quod propter facilitatẽ suam non eget exemplo. Quod postremò mentionem facit distantiæ solis, q̃modo ex ea tempus requiratur, ex pręcedente canone, tibi si quæris exemplum, notum erit &c.

CANON DECIMVSOCTAVVS.

Suprà in cõmentarijs abundè cõmemoratum est à nobis q̃d sit circulus positionis, q equidẽ nihil [illegible]ud est, ut breuiu[illegible] habeas, q̃ horizon alicuius stellæ, aut puncti cœli obliqu[illegible]. Quomodo aũt tabulæ positionũ, tã particulare[illegible] generales sint [illegible] ipsis fontib. facie[illegible] integro, si nullę essent, [illegible] præceptis, q̃ exẽplis [illegible]senlum est. Iã porrò, usus earum [illegible] ra[illegible]ũ est pferẽdus. At ante [illegible] ad præcepta seu regulas deueniatur, dispositio particularũ tabularũ positionũ, paucis describẽda est. Nam q̃libet [illegible] in latere suo sinistro, habet duas declinationes: altera est septentrionalis, altera aũt meridionalis, q̃ extenduntur usq; ad 18 gr. In capite uerò earũ ponuntur transuersaliter eleuationes poli supra circulos positionũ, & in area tabulę sunt distantię

à meridie

a meridie stellarũ & planetarũ nõ excedentiũ 23 gr. sua declinatione septentrionali, aut meridionali. Qũ nunc cognoscere desideras quantũ pol⁹ Septẽtrionalis eleuetur supra circulũ positionũ stellæ alicuius propositæ siue pũcti cœli, primò omniũ uidendũ est, an sit supra terrã, aut sub terra, & an habeat declinationẽ ab æquatore septentrionalẽ, aut meridionalẽ: tũc si fuerit supra terrã, quærito declinationẽ eius in latere sinistro tabulæ, q̃ ad regionẽ, seu locũ, ad quẽ opus institutũ facta est, & hoc in parte superiori, si declinatio est Septentrionalis: & si fuerit meridionalis, quærito eã in inferiori & inuersè eius distantiã stellę à meridiano, siue fuerit antemeridiana, siue postmeridiana, & in directo talis distantiæ superius in capite tabulæ uidebis eleuationẽ poli positionis, q̃ q̃rebas. Cęterũ, si stella aut pũctus fuerit sub terra (hic apparet usus canonis, q præcepit inuestigare, an stella sit supra terrã aut sub terra, cũ sibi annexis) hoc est, sub horizõte, q̃d si sic, tunc q̃ras declinationẽ eius in parte superiori lateris sinistri, si. s. declinatio fuerit meridionalis: aut in parte inferiori, si fuerit Septẽtrionalis, & in area distãtiã stellę à meridiano, & statim, ut antea dictũ est, in frõte seu capite tabulæ obuiã habebis eleuationẽ poli Septentrionalis suprà circulũ positionis. Certè, nõ dicendũ est q̃t, & quãtę utilitates habeat ratio q̃rendi eleuationem poli septẽtrionalis supra circulũ positionis stellarũ, aut punctorũ cœlestiũ. Siquidẽ hinc pẽdeat tota ars dirigẽdi significatores ad suos ꝓmissores, & ponẽdi stellas erraticas in duodecim cuspides, seu domos, Sole excepto, q nõ diuagat ab eclyptica, quemadmodũ planetæ reliq, aut stellæ fixæ, q̃ semꝑ sunt extra eclypticã, unde fit, ut antea est auditũ, q̃d nõ ueniãt ad meridianũ, aut distinctorẽ alicuius cuspidis, cũ eo gradu, in q̃ sunt in eclyptica. Hic etiã meminisse oportet ei⁹ q̃d superius ꝑsępè dictũ est, de inuentione minutorũ ꝓportionaliũ ex differentijs. Verùm, ut hoc pręceptũ, seu canon iste clarior fiat, uolumus exemplũ accipere de genitura pręcedente, in qua Iupiter inuent⁹ est 22 gr. 7 m̃. ♌ cũ latitudine Septentrionali, 0 gr. 55 m̃. hui⁹ declinatio, Septentrionalis ꝑ primũ canonẽ, inuenta est, 15 gr. 3 m̃. & ꝑ pręcedentẽ distãtia eius à meridie oblata est, 15 gr. 17 m̃. supra terrã. s. Cùm declinatio igit, & distantia à meridie, intrauimus in tabulã positionũ, secundũ pręceptũ datũ, sub eleuatione poli Septentrionalis, 48 gr. & inuenimus in latere sinistra ascendendo, qa stella est supra terrã, 15 gr. declinationis Septentrionalis, 3 m̃. neglեximus, ꝓpter insensibilitatẽ, & è directo in area, dextrã uersus q̃siuimus distantiã à meridie, & in capite tabulæ ascendendo arealiter in ea linea in qua distantia à meridie, nẽpe, 15 gr. 17 m̃. fuit inuẽta, inuenimus in linea trãsuersali, 13 gr. ꝓximè. Hinc cõstat, quòd Septẽtrionalis ad genesim illã generosissimã, eleuat⁹ fuit supra circulũ positionis, 13 gr. ꝓximè reliq us docebit, artiũ magister.

CANON DECIMVS NONVS.

Vt iste canon (in q̃ docebitur in q̃ domũ ex duodecim domibus, stella q̃uis, nõ excedens declinationẽ 32 gr. prius themate cœlesti cõstituto sit ponenda) rectius intelligatur, præcedens canõ diligenter est in memoria habendus. Primò, incępturus opus, habeas initia quatuor domorũ, decimæ. s. quartæ, primæ, & septimæ, & tria puncta eclypticę, nẽpe, ea cũ quib. stella ꝓposita; oritur, occidit, & cœlũ mediat. His habitis, statim uidebis, an stella sit in aliqua istarũ domorum, necne: si nõ, deinceps cõtempleris, in qua quarta, ex quatuor cœli quartis, stella sit, hoc est, an sit inter ortũ & meridianũ, aut inter meridianũ & occasum, aut inter occasum & meridianũ subterraneũ, aut inter ortũ & meridianũ subterraneũ. Sed hoc etiã nõ est silentio prætereundũ, q̃d uidelicet, domus undecima, & q̃nta, insuꝑ nona & tertia, q̃uis duob. circulis differentib positione finiantur, tñ polus borealis ab utroq; circulorũ illorũ æqualiter remouetur. Et similiter duodecima & sexta, etiã octaua & secunda habent diuersos circulos positione: tñ polus Borealis æquè remouetur ab utrisq;. Secundò, ꝑ pręcedentẽ canonẽ discito cognoscere, quantũ polus Borealis extollatur supra circulũ positionis stellæ, tunc cõparato numerũ huiusmodi eleuationis cũ numeris polarib. undecimæ & duodecimę domorũ, quas per decimũ tertiũ canonẽ te docuimus inuenire, & si numerus ita inuentus cõcordauerit cum numero polari undecimæ domus; & stella fuerit in quarta orientali, sine dubio erit in undecima: sed si fuerit in quarta subterranea orientali, tertiæ domui imponenda erit. Si uerò fuerit æqualitas numerorum. s. eleuationis poli Borealis supra circulũ positionis, cũ numeris nonæ domus, & stella fuerit in quarta occidentali, stella, nonã domũ sibi uendicabit: at si fuerit in quarta occidẽtali subterranea, q̃ntam domum possidebit. Porrò cùm numerus eleuationis poli supra circulum positionis stellæ, æqualis fuerit numero duodecimę domus, tũc nõ aliter operaberis cũ duodecima secunda, sexta, & octaua domorũ q̃ iã auditũ est. Quòd si eleuatio poli Borealis supra circulũ positionis nõ cõcordauerit cũ numero alicuius harũ domorũ, certũ est illã nõ esse in cuspide alicuius illarũ domorũ: imò erit in 10, 9, 3 uel 4. Si aũt fuerit talis eleuatio maior numero polari eleuatione undecimæ, & minor polari eleuatione duodecimæ domus, nõ dubiũ est, stellã esse in 11, 5, 4, aut 2, si uero eleuatio poli superauerit eleuationẽ polarẽ duodecimæ, tunc stella rursus erit in, 12, 6, 7, aut 1. Tertiò, ut, q̃ ꝓlixè & uerbosè sunt ꝓposita, fiãt clariora uolumus ea exẽplo declare. In 13 canone, inuenimus eleuationẽ poli undecimæ domus, 29 gr. 1 m̃. & duodecimæ, 43 gr. 51 m̃. sub eleuatione poli Borealis 48 gr. ad oppidũ Linzę, in ripa Danubij situm, mœnis ubi Ferdinand. Archidux Austriæ, illustriss. filius D. Ferd. Imp. Rom. inuictiss. natus est. En per præcedentẽ inuenta est eleuatio poli Borealis supra circulũ positionis stellæ Iouis, 13 gr. proximè. hanc eleuationẽ cũtulimus cum

eleuatione polari undecimæ domus, 29 gr. 2 m. scil. q̃ cū sit minor ea, per pceptū traditū, iudicauimus eā ponendā esse in 10. domū, & id ꝑpterea, ꝙ sit in quarta supraterranea orientali. Hinc cōcludimus q̃d Iupiter in illa genesi generosissima fuerit in regia domo, & sic etiā in aliis ꝑcedendum est.

CANON VIGESIMVS.

Iste canon docet cognoscere an duæ stellæ sub circulo positionis iaceant nec ne, hęc cōsideratio habet in Astrologicis speculationib. aliqualē usum, & nō cōtemnendā ꝑrsus. Hoc nō ignorandū est, ꝙ stellę primò dupliciter soleant cōiungi, nēpe secundū longitudinē, & secundū latitudinē, secundū lōgitudinē. s. qñ centraliter cōiunguntur, secundū latitudinē uerò, qñ sub eodē circulo, trāseunte per polos ipsius zodiaci, fuerint repertę. De hac cōiunctione nō sit sermo in hoc canone, neq; de illa, qñ fuerint sub circulo declinationis, q imaginatur ꝑ polos mūdi, & cētrum ipsius stellę: imò de illa, qñ utraq; stella fuerit sub eodē circulo positionis, q imaginatur ꝑ sectiones horizōtis & meridiani, transiēs ꝑ cētra utriusq; stellæ. hanc posteriorē coniunctionē canon præcipit q̃rere, ꝙ nihil difficultatis habet, rectè intellecto 17 Canone, q̃modo uidelicet, cognoscendū sit, quantū polus mundi supra circulum positionis extollatur. Vnde hanc breuē admonitionem pre oculis habeas, si duarū ꝓpositarū stellarū eadē fuerit eleuatio poli Borealis, supra circulū positionis, tūc ꝓnūciabis eas iacere sub eodē circulo positionis, sin minus, ꝓnunciabis contrariū. Sit exēpli gratia stella ♌, cuius eleuatio poli supra circulū positionis in 17 Canone inuenta est, 13 gr. & stella, q̃ est in extremitate caudæ ♌, de prima magnitudine, q̃ est secundū lōgitudinē in 20 gr. ferè ♍, declinans ab æquatore, ad Septentrionē, 17 gr. ꝑ quartū canonē inuenimus rectā ascensionē eius, 170 gr. 3 m. & cū sit supra terrā in quarta oriētali subduximus ascēsionē rectā medij cœli ab ascensione recta stellæ, sicuti canon 16. pręcipit: reliqua fuit distantia à medio cœli, 40 gr. 52, mediante hac distātia, & declinatione, q̃ est Septētrionalis, per 16 canonē, cōflauimus eleuationē eius poli septētrionalis supra circulū positionis, 30 gr. q̃ cū nō sit ęqualis superiori, nēpe, Iouis, cōcludim⁹, has duas stellas nō fuisse tēpore ꝑcedētis genituræ sub eodē circulo positionis.

CANON VIGESIMVS PRIMVS.

In hoc canone docebimus, quo modo aliqs inuenier, si duæ stellæ ꝓpositæ fuerint, an modo dicto infra unū diē naturalē cōiungi possint, & in qua hora & in qua quarta cœli. Canō hic pręmisso rectè adiungit, siqdem in pręcedente ostensa sit ratio, qua sciri potest, an duæ stellæ iaceant sub uno & eodē circulo positionis nec nè, ꝙ etiā pro intellectu huius facit. Primū oīum loca duarum propositarū stellarū sed in longitudinē sunt discenda, unà cum suis latitudinibus, earumq; Denominationibus, an. s. sint ambæ meridionales, anue septētrionales, aut altera meridionalis, & altera septētrionalis. His inuestigatis, earum declinationes sunt discēdę cū suis notis, & ascensiones rectę ex tabulis suo loco positis. Deinde auferatur minor ascensio recta à maiori, differentia nominabitur interuallū æqnoctiale, & sit minor semicirculo. Si aūt fuerit maior semicirculo, tūc maior à minori, adcōmodato semirculo auferatur, si uerò ęquale nequaq; fiet earū cōiunctio. Præterea considerandū est, utra earū prior ꝑ motū primi mobilis ueniat ad meridianū, hoc ex ascensionib. rectis facilè addiscitur: nam cuius ascēsio recta minor est, illa prior applicat ad meridianū. Insuper uidendū est, utra earū polo Septentrionali sit ꝓpior, si habuerint declinationes æquales nō erit cōiunctio possibilis. Cū hęc omnia nota fuerint, accipiatur declinatio utriusq; in sinistro latere illi⁹ tabulę positionis sub eleuatione poli septētrionalis supra horizōtē loci ad quē fit oꝑatio. Ad hæc, notanda est declinatio utriusq;, primò qdem supra terrā, deinde sub terra, postea intrādū est in areā tabulę positionis è directo utriusq; declinationis usq; ad finē tabulę. Si sub una & eadē poli eleuatione, duę distātię à meridie inuētę fuerint, & illarū differētię æqualis erit interuallo æqnoctiali antea seruato, tūc poterit fieri earū stellarū cōiunctio. Cęterū, si tales duæ distātiæ fuerint minores illo interuallo æqnoctiali à meridie, inter se differentes, & aliæ duæ differentes immediatè sequentes maiores dicto interuallo, & eis iterū possibilis cōiunctio. Deinceps, sciendū est, in qua parte cœli cōiungantur stellæ in exemplū ꝓpositę. ꝑ tali scrutatione sit hęc regula, nā qñ stella pręcedens, q̃ illa sit ex prædictis habes, fuerit meridionalior sequente, hoc discitur ex declinationib. earū, & pars declinationis accepta est supra terrā, cōiunctio erit in quarta orientali supra terrā, & si ꝑcedens fuerit septentrionalior, tūc fiet in quarta occidētali supra terrā. Verū si pars declinationis accepta fuerit sub terra, & ꝑcedens stella erit septentrionalior, cōiunctio futura est in quarta occidentali subterranea, sed si fuerit pars declinationis sub terra, & stella meridionalior, cōiunctio fiet sub terra in quarta orientali. Pro habēda hora in qua talis cōiunctio fiet, ad tēpus ꝓpositū seu instans coniunctionis locus solis dēq; reqritur, sine q operatio est frustranea. Cùm itaq; alicui placuerit operari, habeat ambarū stellarū distantiā à meridiano, & ascensionē rectā & cōsimiliter ascensionē rectā medij cœli, qa ex hac & ascensione recta solis, horæ à meridie usq; ad instans cōiunctionis discet, poliq; eleuationē supra circulum positionis rectè ascendēdo in frōte tabulę inueniet. Atq; si un⁹ excessus distantiarū à meridiano fuerit minor interuallo æqnoctiali, & alter maior, tūc distrahat minorē excessum à maiore illarū distantiarū, ꝙ relinqtur ponat in primū locū, postea cōferat excessum distantiarū, quas reperit sub minore eleuatione poli, cū interuallo æqnoctiali, differentiā ponat in secundū locū, tertius semper est 60, in eiusmodi oꝑationib. sic ordinatis numeris operetur more solito, & notet denominationem,

nationẽ, & q̃d pdibit addat minori eleuationi poli. Et si uolueris distantias illarũ stellarũ à meridiano ad instans cõiunctionis elicere, cõsideret differentiam duarum distantiarum ꝓximarum alterius illarũ duarũ stellarum, & accipiat partem ꝓportionalẽ de earum differentia secundum ꝓportionem minut. eleuationis poli inuentę ad 60, ꝓductum adijciat primæ si minor fuerit, q̃ secũda, sin maior auferat reliquũ, habebit ꝓ distãtia stellę à meridiano. Hęc, q̃uis uerbosè sint ꝓposita, tñ cùm sint obscura, uaria & scrupulosa, nõ potuit canõ iste ferre ut cõtractius ageretur. Nunc uolumus omnia exẽplari excursu clariora reddere. Sit rursus ꝓ exemplo fœliciss. genesis, Ferd. Archiducis Austrię Illustriss. D. Ferd. Imp. Rom. inuictiss. filij, in cuius genesi. Sol fuit in 2. gr. 14 m. ♋. In hac genesi, duo insignia puncta accepta sunt, q̃rum alterum inuentum est in 24 gr. ♊, cum latitudine meridionali, 4 gr. alterum uerò in 25 gr. ♊, cum latitudine septentrionali 3 gr. Declinationes horum punctorũ cõflauimus per primum canonem unius, 19 gr. 28 m. & alterius 26 gr. 2 4 m. Et ꝑ tertium canonem extraximus è tabula rectarum ascensionum, præcedentis ascensionem rectam, 83 gr. 30 m. sequentis aũt 84 gr. 15 m. distracta ascensione recta minore à maiore, prouenit interuallum æquinoctiale, 0 gr. 45 m. utrum punctum, de stellis idem est iudicium, sit præcedens, id scitur ex ascensionibus rectis, nam cuius ascensio recta est minor dicitur præcedens. Porrò, declinatio præcedentis minor est sequẽtis, & pars declinationis in hoc exemplo est supra terram sumpta. erit igitur cõiunctio in quarta orientali supra terrã. His cognitis, fecimus introitum in tabulam positionum (sub eleuatione poli septentrionalis supra horizontẽ, 48 gr.) cum declinationibus, 19 gr. 28 m. & 26 gr. 24 m. in latere sinistro, sub eleuatione poli supra circulum positionis, 5 gr. & inuenta est distantia præcedentis à meridie in area tabulæ, 6 gr. 17 m. à meridie, sequentis uerò, 7 gr. 0 m. harum distantiarum, differentia est, 0 gr. 41 m. Si iam excessus, seu differentia hæc æqualis fuisset, interuallo æquinoctiali, scilicet, 46 m pronuncianda esset possibilitas coniunctionis, in circulo supra quem eleuatur polus Septentrionalis, 5 gr. Sed cum sit minor transiuimus cum prædictis declinationibus ad duas immediatè sequentes distantias, sub eleuatione poli, 6 gr. supra circulum positionis, & inuenimus, omnibus rectè peractis, præcedentis distantiam à meridie, 7 gr. 33 m. & sequentis, 8 gr. 25 m. excessus siue differentia, est 52 m. & est maior quam interuallum æquinoctiale. His ita elaboratis, deinceps instans, cõiunctionis est nobis inueniendum, differentia primarum distantiarum est, 43 m. & secundarum, 52 m. harũ duarum differentiarum excessum, qui est, 9 m. statuimus, uti suprà præceptum est, primum numerum, excessum alterum, qui est inter differentiam primarum distantiarum, & interuallum æquinoctialem, 3 m. uidelicet, secũdum, 60, tertium. Opere absoluto, habuimus 20 m. addenda eleuationi poli. 5 gr. scilicet: polus igitur eleuatur, tẽpore coniunctionis, supra circulum positionis, 5 gr. 20 m. Præterea, subtracta est nobis prima distantia puncti præcedentis à secunda distantia eius à meridie, hoc est, 6 gr. 17 m. à 7 gr. & 33 m & reliqua fuerunt, 16 m. horum pars proportionalis. secundum proportionem 20 m ad 60, accepta est, & prodierunt 5 m. 20 sec. Hæc addita sunt distantiæ puncti præcedentis à meridie. putà 6 gr. 17 m. fuit igitur distantia puncti præcedentis, à meridie 6 gr. 22 m. ad instans coniunctionis duorum datorum punctorum sub circulo positionis. Ad habendum ascensionem rectam medij cœli, hęc distantia à meridie sublata est ab ascensionẽ recta puncti præcedentis, uidelicet à 83 gr. 39 m. & relicta est ascensio recta medij cœli, 77 gr. 17 m. Suprà ostensum est, quod Sol hora prædictæ geneseos fuerit in 2 gr. 14 m. cancri. Cõflata est itaq; ascensio eius recta, 92 gr. 27 m. hæc subtracta est, ab ascensione recta medij cœli addito integro circulo, & residuati sunt 344 gr. 50 m. his per 15 secũdũ ꝓcepta suprà tradita in tẽpus redactis, inuenimus 22 hor. 59 m. quibus à meridie lapsis. contigit, horum duorum punctorũ, sub circulo positionis coniunctio. Hæc sunt longa & scrupulosa, sed longo usu fiunt clara.

CANON VIGESIMVS SECVNDVS.

In hoc canone, uisum est docere, quo pacto ex tabula generali, (quæ incipit ab eleuatione poli Septentrionalis suprà horizontem, 35. gr. desinitq; in 60 gradu.) quæuis tabulæ particulares positionum componendę sint. In commentarijs figura, & numeris demonstratum est, qua ratione tabulæ positionum generàles componantur, & etiam particulares, quamuis illic duo tãtum adducta sint exempla, & tantum de una eleuatione polari alterum de tabula positionum generali, & alterum de particulari, quæ, illis qui satis intelligunt sphæram materialem, & doctrinam triangulorum sphæricorum, sufficiunt ad compositionem omnium tabularum positionum, ad singulas polorum eleuationes. Cæterum, ut usus generalis tabulæ positionum uideatur, utile esse putamus, ut iam porrò doceamus modum componendi particulares tabulas positionũ, per tabulam generalem, & tabulam differentiarum ascensionalium. Quando igitur uolueris hoc opus inchoare, tunc scribe sinistram uersus, duos ordines numerorum declinationum, primum declinationis Septentrionalis, qui incipiat à 32 gr, desinat descendendo in nihil, hoc est, 0, huius desinentiæ causa est, quod, existente stella in æquatore, nullum habeat declinationem, secundum meridianæ declinationi deseruientem qui incipiat ab unitate ascendendo, & finem habeat in 32 gr. Et in capite tabulæ scribas numeros eleuationum poli, ab uno incipias, & extendas numeros usque ad eleuationem poli Septentrionalis ab horizonte loci, ad quem operationẽ tuã instituisti. Vt melius hoc intelligas subscribantur duę tabellę pro exemplo, altera sit ꝓ nu-

 mero

hac ratione comparabis primum ordinem meridionalem, hanc uiã teneas quoq; in descriptione duorum ordinum, qui postulãtur pro eleuatione poli duorum graduum, pro quibus capias in tabula generali, sub prædicta poli eleuatione supra horizontem directè duorum graduum lateris sinistri, arcum æquatoris subsequentem descendendo: in eadem linea, eum arcum adde differentijs acceptis sub eleuatione poli duorum graduum, & procede ut antea, & peruenies eò, quò cupis. Hæc præcepta etiam exemplis declarabimus. Ponamus igitur eleuationem poli Septentrionalis ab horizonte, 57 gr. & eleuationem poli supra circulum positionis unius gradus, intrauimus in tabulam generalem positionum, cum uno gradu eleuationis poli, in sinistro latere illius tabulæ sumpto, usq; ad lineam, in cuius capite sunt, 57 gr. latitudinis, seu eleuationis poli Septentrionalis supra horizontem, & ibi inuenimus, 0 gr. 39 m̃. & pro 4 gr. descendendo in dicta linea oblati sunt, 2 gr. 6 m̃. & pro 7 uerò gr. descendendo ad sinistram, inuenimus, 4 gr. 34 m̃. His, ita ex tabula generali positionum, pro exemplo proposito, eductis, deinceps ad cõponendum tabulam particularem prædictę eleuationis, accepimus in tabula differentiarum ascensionalium, in inferiore parte, in area sub uno gradu eleuationis poli, 0 gr. 37 m̃. sub declinatione aũt 32 gr. ipsius tabulæ, & pro 31 gr. in linea ascendendo pro uno gr. eleuationis 36 m̃. & sic deinceps, his minutis, & ascendendo consequentibus, adiectis 39 m̃. æquatoris, primam lineam totã formauimus, nempe, quod tabula declinatio Septentrionalis supra terram habeat, suprà, è regione 32 gr. eleuationis poli unius gradus, 1 gr. 16 m̃. & pro 31 gr. eleuationis è regione, 1 gr. 16 m̃. & sic in reliquis huius lineæ. Deinde ingressi sumus in eandem tabulam differentiarum ascensionalium, cum 4 gr. & 7 m̃. poli, & inuenimus ascensionum differẽtias, uti sequitur in adiecta tabella:

Pro tabula Septentrionali supra terra.

	1		4		7	
G.	G.	m̃.	G.	m̃.	G.	m̃.
27	0	31	2	3	3	35
28	0	32	2	8	3	45
29	0	33	2	13	3	54
30	0	35	2	19	4	4
31	0	36	2	24	4	14
32	0	37	2	30	4	24
Declinationes	Differentię ascensionales unius grad.		Differentię ascensionales 4 grad.		Differentię ascensionales 7 grad.	

Pro uno gradu eleuationis poli, ostensa est operatio, ad formandum lineam, 4 gr. singulis istis differentijs pertinentib. 4 gr. adiecimus 2 gr. 36 m̃. & differentijs singulis, 7 gr. addidimus, 4 gr. 34 m̃. & formauimus, lineas supra notatas in prima exemplari tabella. In altera uerò, ut docet præceptum suo loco datum, alia uia incedẽdum fuit nobis, sicuti antea differentiæ, gr. & m̃. desumptis ex tabula generali positionũ fuerũt addendę, ad fanendũ tabulã particularẽ positionũ septentrionalẽ supra terrã, sic ad faciendũ tabulã meridionalẽ supra terrã, differẽtiæ ascensionales sunt subtrahẽdæ à numeris arealibus in exemplũ sumptis è tabula positionũ generali, scilicet, 0 gr. 39 m̃ pro uno gradu, 2 gr. 36 m̃., p 4 gr. & 4. gra. 34 m̃. sumptis pro 7 gr. Porrò, quòd non omnes lineas areales in præmissis tabellis cõpleuimus, id factum est ut facilius intelligatur mod° cõponendi eiusmodi tabulas particulares. Hæc sunt, q̃ addere uisum est, ut usus tabularum insertarum nostris commentarijs melius perspiciatur, quarũ cõpositionis regulæ, & ratio in commentarijs satis perspicuè traditæ sunt. Qui pleniorem doctrinam directionũ petit, consulat Ioannẽ de Monteregio, totius Astrorum scientię, post Ptolemeum unicum monarcham.

Differentię pro tabula Merid. super terrã.

	1		4		7	
G.	G.	m̃.	G.	m̃.	G.	m̃
1	0	1	0	4	0	7
2	0	2	0	8	0	15
3	0	3	0	13	0	22
4	0	4	0	17	0	30
5	0	5	0	21	0	37
6	0	6	0	25	0	44
Declinationes	Differentię ascensionales unius grad.		Differentię ascensionales 4 grad.		Differentię ascensionales 7 grad.	

FINIS.

CVm in commentarijs persæpè fiat mentio tabularum, sinuũ, curauimus duas adijci, unã cuius sinus totus prę supponitur 60 partiũ, alterã aũt cuius sinus totus præsupponitur 60000 partium, hanc extraximus ex priori cuius sinus est 60 partium, hoc uidelicet pacto. Posuimus in primum locum 60 partes, in secundum 60000 partes; in tertium uerò sinum desumptũ ex priori tabula, qui dicitur sinus cõuertendus, exempli gratia. En proponebatur sinus, scilicet, 23 par. 55 m̃. 30 sec. qui debetur seu subtenditur arcui 23 gr. 30 m̃. quando igitur uolebamus eum uertere in alium sinum, in componendo tabulam, hanc cuius sinus totus præsupponitur 60000 part. ordinati sunt numeri, ut sequitur 60|60000|23,55,30, & post operationem iuxta regulã proportionum, cõflauimus, 23914 part. has posuimus in tabula è regione 23 gr. 30 m̃. hoc modo etiam in reliquis omnib. factum est. Hinc facile aliquis uidet quomodo ex tabula sinuum Ptolemei; qualiscunq; accipiatur sinus totus. Aliæ complures tabulæ componi possunt, sed qua ratione minutim extendendæ sint, facilius est quàm ut multa uerba faciam. Vsus huius tabulæ non est alius quam prioris, modò habeatur sinuum recta ratio.

FINIS.

Arcus.		Sinus.	Arcus.		Sinus.	Arcus.		Sinus.	Arcus.		Sinus.
G.	M.	par.	G.	M.	par.	G.	M.	par.	G.	M	par.
0	15	261	11	30	11962	23	0	23443	34	15	33768
0	30	523	11	5	12218	23	15	23684	34	30	33984
0	45	785	12	0	12474	23	30	23934	34	45	34199
1	0	1047	12	15	12730	23	45	24164	35	0	34414
1	15	1308	12	30	12086	24	0	24404	35	15	34628
1	30	1570	12	45	13241	24	15	24643	35	30	34842
1	45	1832	13	0	13497	24	30	24881	35	45	35054
2	0	2093	13	15	13752	24	45	25119	36	0	35267
2	15	2355	13	30	14006	25	0	25357	36	15	35478
2	30	2617	14	0	14515	25	15	25594	36	30	35689
2	45	2878.	14	15	14769	25	30	25830	36	45	35899
3	0	3140	14	30	15022	25	45	26066	37	0	36189
3	15	3401	14	45	15276	26	0	26302	37	15	36317
3	30	3652	15	0	15529	26	15	26537	37	30	36525
3	45	3924	15	15	15781	26	30	26771	37	45	36733
4	0	4185	15	30	16034	26	45	27005	38	0	36939
4	15	4446	15	45	16286	27	0	27239	38	15	37145
4	30	4707	16	0	16538	27	15	27472	38	30	37350
4	45	4968	16	15	16789	27	30	27704	38	45	37555
5	0	5229	16	30	17040	27	45	27936	39	0	37759
5	15	5490	16	45	17291	28	0	28168	39	15	37962
5	30	5750	17	0	17541	28	15	28399	39	30	38164
5	45	6011	17	15	17792	28	30	28629	39	45	38366
6	0	6271	17	30	18042	28	45	28858	40	0	38567
6	15	6532	17	45	18291	29	0	29088	40	15	38767
6	30	6792	18	0	18541	29	15	29317	40	30	38966
6	45	7052	18	15	18789	29	30	29545	40	45	39165
7	0	7312	18	30	19038	29	45	29742	41	0	39363
7	15	7571	18	45	19286	30	0	30000	41	15	39560
7	30	7831	19	0	19534	30	15	30226	41	30	39757
7	45	8091	19	15	19781	30	30	30452	41	45	39952
8	0	8350	19	30	20028	30	45	30677	42	0	40147
8	15	8609	19	45	20275	31	0	30902	42	15	40342
8	30	8868	20	0	20521	31	15	31126	42	30	40535
8	45	9127	20	15	20767	31	30	31349	42	45	40728
9	0	9386	20	30	21012	31	45	31572	43	0	40919
9	15	9644	20	45	21257	32	0	31795	43	15	41110
9	30	9902	21	0	21502	32	15	32016	43	30	41301
9	45	10160	21	15	21746	32	30	32237	43	45	41449
10	0	10418	21	30	21990	32	45	32458	44	0	41679
10	15	10676	21	45	22233	33	0	32678	44	15	41867
10	30	10934	22	0	22476	33	15	32897	49	30	42024
10	45	11191	22	15	22718	33	30	33116	44	45	42240
11	0	11448	22	30	22961	33	45	33334	45	0	42426
11	15	11075	22	45	23202	34	0	33551	45	15	42611

Arcus.		Sinus.	Arcus.		Sinus.	Arcus.		Sinus.	Arcus.		Sinus.
G.	M.	Part.	G.	M.	Part.	G.	M.	Part.	G.	M.	Part.
45	30	42795	56	30	50033	67	30	55432	78	30	68795
45	45	42978	56	45	50177	65	45	55532	78	45	58847
46	0	43160	57	0	50320	68	0	55631	79	0	58897
46	15	43341	57	15	50462	68	15	55728	79	15	58947
46	30	43522	57	30	50603	68	30	55825	79	30	58995
46	45	43702	57	47	50743	68	45	55920	79	45	59042
47	0	43661	58	0	50882	69	0	56014	80	0	59088
47	15	44059	58	15	51021	69	15	56108	80	15	59133
47	30	44236	58	30	51158	69	30	56200	80	30	59177
47	45	44413	58	45	51294	69	45	56291	80	45	59219
48	0	44588	59	0	51430	70	0	56381	81	0	59261
48	15	44763	59	15	51564	70	15	56470	81	15	59301
48	30	44935	59	30	51697	70	30	56558	81	30	59340
48	45	45119	59	45	51830	70	45	56645	81	45	59379
49	0	45282	60	0	51961	71	0	56731	82	0	59416
49	15	45453	60	15	52091	71	15	56815	82	15	59451
49	30	45624	60	30	52221	71	30	56899	82	30	59486
47	45	45793	60	48	52349	71	45	56981	82	45	59520
50	0	45062	61	0	52477	72	0	57063	83	0	59552
50	15	46130	61	15	52603	72	15	57143	83	15	59584
50	36	46297	61	30	52729	72	30	57223	83	30	59614
50	45	46463	61	45	52853	72	45	57301	83	45	59643
51	0	46628	63	0	52976	73	0	57378	84	0	59671
51	15	46793	62	15	53199	73	15	57454	84	15	59698
51	30	46956	62	30	53220	73	30	57529	84	30	59723
51	45	47119	62	45	53341	73	45	57602	84	45	59748
52	0	47280	63	0	53460	74	0	57975	85	0	59771
52	15	47441	64	15	53578	74	15	57747	85	15	59793
52	30	47601	63	30	53696	74	30	57857	85	30	59815
52	45	47760	63	45	53812	74	45	57887	85	45	59835
53	0	47918	64	0	53927	75	0	57955	86	0	59853
53	15	48075	64	15	54041	75	15	58022	86	15	59871
53	30	48235	64	30	54155	75	30	58088	86	30	59888
53	45	48386	64	45	54267	75	45	58153	86	45	59903
54	0	48541	65	0	54378	76	0	58217	87	0	59917
54	15	48694	65	15	54448	76	15	58280	87	15	59930
45	30	48846	65	30	54597	76	30	58342	87	30	59942
54	45	48998	65	45	54705	76	45	58402	87	45	59953
55	0	49159	66	0	54812	77	0	58462	88	0	59963
55	15	49298	66	15	54918	77	15	58520	88	15	59972
55	30	49447	66	30	55023	77	30	58577	88	30	59979
55	45	49595	66	45	55127	77	45	58637	88	45	59985
56	0	49742	67	0	55230	78	0	58688	89	0	59990
56	15	49888	67	15	55332	78	15	58742	89	15	59994
									89	30	59997
									89	45	59999
									90	0	60000

Tabula sinuum rectorum.

G.	M.	par.	M.	Sa.	ta.
0	15	0	15	42	30
0	30	0	31	25	0
0	45	0	47	7	30
1	0	1	2	50	0
1	15	1	18	32	0
1	30	1	34	14	0
1	45	1	49	56	0
2	0	2	5	38	0
2	15	2	21	20	0
2	30	2	37	2	0
2	45	2	52	43	30
3	0	3	8	24	30
3	15	3	24	5	30
3	30	3	39	46	30
3	45	3	55	27	0
4	0	4	11	7	30
4	15	4	26	47	30
4	45	4	58	27	30
5	0	5	13	46	30
5	15	5	29	24	0
5	30	5	45	2	30
5	45	6	0	40	30
6	0	6	16	18	0
6	15	6	31	55	0
6	30	6	47	32	0
6	45	7	3	8	0
7	0	7	18	43	30
7	15	7	34	19	0
7	30	7	49	53	30
7	45	8	5	28	0
8	0	8	21	1	30
8	15	8	36	34	30
8	30	8	52	7	0
8	45	9	7	38	30
9	0	9	23	9	30
9	15	9	38	40	30
9	30	9	54	10	30
9	45	10	9	39	30
10	0	10	25	8	0
10	15	10	40	36	0
10	30	10	56	3	0
10	45	11	11	29	0
11	0	11	26	54	30
11	15	11	42	19	30
11	30	11	57	43	30
11	45	12	13	6	30
12	0	12	28	29	0
12	15	12	43	50	30
12	30	12	59	11	0
12	45	13	14	30	30
13	0	13	29	49	0
13	15	13	45	7	0
13	30	14	0	24	0
13	45	14	15	40	0
14	0	14	30	55	0
14	15	14	46	9	0
14	30	15	1	22	0
14	45	15	16	34	0
15	0	15	31	45	0
15	15	15	46	55	0
15	30	16	2	4	0
15	45	16	17	11	0
16	0	16	32	17	30
16	15	16	47	23	0
16	30	17	2	27	30
16	45	17	17	30	30
17	0	17	32	32	30
17	15	17	47	33	0

Tabula sinuum rectorum.

G.	M.	par.	M.	Sa.	ia.
17	30	18	2	32	30
17	45	18	17	30	30
18	0	18	32	27	30
18	15	18	47	23	30
18	30	19	2	18	0
18	45	19	17	11	0
19	0	19	32	2	30
19	15	19	46	53	0
19	30	20	1	42	30
19	45	20	16	30	0
20	0	20	31	16	30
20	15	20	47	1	30
20	30	21	0	45	0
20	45	21	15	27	0
21	0	21	30	7	30
21	15	21	44	46	0
21	30	21	59	24	30
21	45	22	14	0	30
22	0	22	28	35	0
22	15	22	43	8	0
22	30	22	57	39	30
22	45	23	12	9	30
23	0	23	26	38	0
23	15	23	15	4	30
23	30	23	55	30	0
23	45	24	9	53	30
24	0	24	24	24	0
24	15	24	38	35	30
24	30	24	52	54	0
24	45	25	7	10	30
25	0	25	21	25	30
25	15	25	35	39	0
25	30	25	49	51	0
25	45	26	4	0	0

G.	M.	par.	M.	Sz.	Ia.
26	0	26	18	8	0
26	15	26	32	14	30
26	30	26	46	19	0
26	45	27	0	21	30
27	0	27	14	22	0
27	15	27	28	21	0
27	30	27	42	18	0
27	45	27	54	13	0
28	0	28	10	6	0
28	15	28	23	57	0
28	30	28	37	46	30
28	45	28	51	33	30
29	0	29	5	19	0
29	15	29	19	2	30
29	30	29	52	43	30
29	45	29	46	22	30
30	0	30	0	0	0
30	15	30	13	35	30
30	30	30	27	8	30
30	45	30	40	39	0
31	0	30	54	8	30
31	15	31	7	35	0
31	30	51	21	0	0
31	45	31	34	22	30
32	0	31	47	42	30
32	15	32	1	1	0
32	30	32	14	17	0
32	45	32	27	30	30
33	0	32	40	42	0
33	15	32	53	51	30
33	30	33	6	58	30
33	45	33	20	3	30
34	0	33	33	6	0
34	15	33	46	3	0

Tabula ſinuum rectorum.

G.	M.	par.	M.	Sa.	12.
34	30	33	59	4	0
34	45	34	11	59	30
35	0	34	24	52	30
35	15	34	37	43	30
35	30	34	50	32	0
35	45	35	3	18	0
36	0	45	16	8	30
36	15	35	28	43	0
36	30	35	41	22	0
36	45	35	53	58	0
37	0	36	6	32	0
38	15	36	19	3	30
37	30	36	31	32	30
37	45	36	43	59	0
38	0	36	56	23	0
38	15	37	37	43	0
38	30	37	23	3	30
38	45	37	33	19	30
39	0	37	45	33	30
39	15	37	57	43	30
39	30	38	9	53	0
39	40	38	21	59	0
40	0	38	34	2	30
40	15	38	46	3	0
40	30	38	58	1	0
40	45	39	9	56	0
41	0	39	21	49	0
41	15	39	33	39	0
41	30	39	45	26	0
41	45	39	57	10	30
42	0	40	8	25	30
42	15	40	20	31	30
24	30	40	32	7	30
42	45	40	43	41	0

G.	M.	par.	M.	Sa.	12.
43	0	40	55	12	0
43	15	41	6	39	30
43	30	41	18	4	30
43	45	41	29	27	0
44	0	41	40	46	30
44	15	41	52	2	0
44	30	42	3	16	0
44	45	42	14	72	0
45	0	42	25	35	0
45	15	42	36	40	0
45	30	42	47	42	0
45	45	42	58	41	30
46	0	43	9	31	30
46	15	43	20	31	0
46	30	43	31	21	0
46	45	43	42	8	30
47	0	43	52	52	30
47	15	44	3	33	30
47	30	44	14	12	0
47	48	44	24	47	0
48	0	44	35	19	30
48	15	44	45	48	30
48	30	44	56	14	30
48	45	45	6	37	30
49	0	45	16	57	30
49	15	45	27	14	30
49	30	45	37	28	0
49	45	45	47	38	30
50	0	45	57	46	0
50	15	46	7	50	0
50	30	46	17	51	0
50	45	46	27	49	0
51	0	46	37	43	30
51	15	46	47	35	30

Tabula sinuum rectorum.

G.	M.	par.	M.	Sa.	12.
51	30	46	57	23	30
51	47	47	7	8	30
52	0	47	16	50	30
52	15	47	26	29	0
52	30	47	36	4	30
52	45	47	45	36	30
53	0	47	55	5	0
53	15	48	4	31	0
53	30	48	13	53	30
53	45	48	23	12	0
54	0	48	32	28	0
54	15	48	41	40	0
54	30	48	50	49	0
54	45	48	59	54	30
55	0	49	8	67	0
55	15	49	17	56	0
55	30	49	26	51	30
55	45	49	33	43	30
56	0	49	44	32	30
56	15	49	53	17	30
56	30	50	1	59	30
56	45	50	10	38	0
57	0	50	19	13	0
57	15	50	27	44	0
57	30	50	36	12	30
57	45	50	44	37	30
58	0	50	52	58	30
58	15	51	1	16	30
58	30	51	9	41	0
58	45	51	17	30	30
59	0	51	25	48	30
59	15	51	33	52	0
59	30	51	41	52	0
59	45	51	49	48	30

G.	M.	par.	M.	Sa.	12.
60	0	51	57	41	30
60	73	52	5	31	0
60	30	52	20	59	30
60	45	52	20	50	0
61	0	52	28	38	0
61	15	52	36	11	30
61	30	52	43	45	0
61	45	52	51	13	0
62	0	52	58	37	0
62	15	53	5	57	30
62	30	53	13	14	30
62	45	53	20	28	0
63	0	53	27	37	30
63	15	53	34	43	30
63	30	53	41	46	0
63	45	53	48	45	0
64	0	53	55	40	0
64	15	54	2	31	0
64	30	54	9	18	30
64	45	54	16	2	30
56	0	54	22	42	30
65	15	54	29	19	0
65	30	54	35	52	0
65	45	54	42	21	0
66	0	54	48	46	0
66	15	54	55	7	30
66	30	55	1	25	0
66	45	55	7	39	0
67	0	55	13	49	30
67	15	55	19	51	0
67	30	55	25	58	30
67	45	55	31	57	0
68	0	55	37	52	0
68	15	55	43	43	0

Tabula sinuum rectorum.

G.	M.	par.	M.	Sa.	la.
68	30	55	49	30	0
68	45	55	55	14	0
69	0	56	0	53	30
69	15	56	6	28	0
69	30	56	12	1	30
69	45	56	17	30	0
70	0	56	22	54	0
70	15	56	28	14	30
70	30	56	33	31	0
70	45	56	38	43	0
71	0	56	48	57	0
71	15	56	48	57	0
71	30	56	53	58	0
71	45	56	58	55	0
72	0	57	3	48	30
72	15	57	8	37	30
72	30	57	13	23	0
72	45	57	18	4	30
73	0	57	22	42	0
73	15	57	27	15	30
73	30	57	31	45	0
73	45	57	36	11	0
74	0	57	40	33	0
74	15	57	44	50	30
74	30	57	49	4	30
74	45	57	53	14	30
75	0	57	57	20	0
75	15	58	1	22	0
75	30	58	5	20	0
75	45	58	9	14	0
76	0	58	13	4	0
76	15	58	16	50	0
76	30	58	20	32	0
76	45	58	24	10	0

G.	M.	par.	M.	Sa.	la.
77	0	58	27	44	0
77	15	58	31	14	0
77	30	58	34	40	0
77	45	58	38	2	0
78	0	58	41	20	0
78	15	58	44	34	0
78	30	58	47	44	0
78	45	58	50	50	0
79	0	58	53	51	30
79	15	58	56	49	30
79	30	58	59	43	30
79	45	59	2	33	30
80	0	59	5	18	30
80	15	59	8	0	30
80	30	59	10	38	0
80	45	59	13	11	30
81	0	59	15	41	0
81	15	59	18	6	30
81	30	59	20	27	30
81	45	59	22	45	0
82	0	59	24	58	0
82	15	59	27	7	30
82	30	59	29	12	30
82	45	59	31	23	0
83	0	59	33	10	0
83	15	59	35	3	0
83	30	59	36	52	0
83	45	59	38	36	30
84	0	59	40	17	30
84	15	59	41	53	30
84	30	59	43	26	0
84	45	59	44	54	30
85	0	59	46	17	30
85	15	59	47	38	30

Tabula sinuum rectorum.

G.	M.	par.	M.	Sa.	la.
58	30	59	48	54	30
85	45	59	50	6	30
86	0	59	51	14	30
86	15	59	52	17	30
86	30	59	53	47	30
86	45	59	54	12	30
87	0	59	55	4	0
87	15	59	55	51	30
87	30	59	56	35	0
57	45	59	57	14	0
88	0	59	57	49	0.

G.	M.	par.	M.	Sa.	la.
88	15	59	58	19	30
88	30	59	58	46	0
88	45	59	59	9	0
89	0	59	59	27	30
89	15	59	59	41	30
89	30	59	59	52	0
89	45	59	59	58	0
90	0	60	0	0	0
0	0				
0	0				

FINIS.

BASILEAE, EX OFFICINA HENRIC PETRINA MENSE SEPTEMBRI, ANNO M. D. LXIX.

